Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 44 - DICEMBRE 1982 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.a.
Cernusco S/N (Mi)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto copertina: Tempo di guerrieri elettronici: fotogramma dal film "Tron", di imminente programmazione.

Gli inserzionisti di questo mese sono: B&V Interface, CTE International, CDE, CGD, Ganzerli, Gavazzi, GBC Italiana, Iret Informatica, Istituto Svizzero di Tecnica, Hi-Fi 2000, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Mega Elettronica, Mesatronica, Nuova Newel, Parodi, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sintesi Elettronica, Sound Elettronica, Vecchietti, Vematron.

L'epoca delle feste e dei regali e' alle porte. e come sempre non si sa cosa donare che sia bello. che sia una novita'. e che si faccia distinguere per buon gusto e generosita'... spendendo poco.
La Semiconduttori e' lieta di poter offrire ai Suoi Clienti questa possibilita' con una gamma di prodotti nuovi o fuori dall'usuale ad un prezzo di liquidazione fallimentare. Le scorte sono limitate e poiche' durante il periodo Natalizio le Poste sono intasate ordinate subito. E' un'occasione che non si ripetera' piu'

IDEE REGALO IDEE REGALO IDEE REGALO IDEE REGALO IDEE REGALO

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

SERIE NORMALE

Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. **Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18 — montata e tarata **26.000**

Modello TIR FERRARI misure cm 38 x 18 — montata e tarata **27.000**

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultrarifiniti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

Modello MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20 — montata e tarata **49.000**

Modello FERRARI 522B misure cm 40 x 20 — montata e tarata **49.000**

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adattattisimi per competizioni su pista.

Modello FERRARI 512BB misure cm 40 x 20 — montata e tarata **69.000**

Modello MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20 — montata e tarata **69.000**

AUTO FERRARI mod. coupé **RADIOCOMANDATA**. Modello super veloce con comando di sterzata a destra e a sinistra. Perfetta riproduzione e viene fornita anche di paletti ostacolo per effettuare gare di abilità. poiché provengono dalla liquidazione per fine produzione possiamo offrirle ad un prezzo super **17.000**

XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna — 95.000 **35.000**

Modello PORSCHE miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo — 38.000 **12.000**

AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sopralzi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile — 48.000 **10.000**

MODELLI NAVALI

MODELLI DI SPICCATE CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'accidentale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

SOTTOMARINO TELEGUIDATO a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero — 48.000 **18.000**

PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATA - lunghezza cm 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questa portaerei si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5 — 65.000 **34.000**

ANFIBIO TELEGUIDATO - lungrezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5) — 52.000 **21.000**

RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO - lunghezza cm 53. Riprodozione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito — 50.000 **18.500**

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400 — super offerta **29.000**

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e cella lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30 — super offerta **49.000**

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro — super offerta **9.500**

MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi comopnenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo **28.000**

RADIO LIBERA, anche per voi con una spesa irrisoria potete trasmettere in FM e ricevere il tutto tramite una qualsiasi radio o autoradio in Modulazione di Frequenza con questa meravigliosa super offerta. Portata del trasmettitore oltre i 50 metri usando la sua antenna oppure se volete trasmettere oltre i 100 metri usate una antenna accordata. Funzionamento con batteria a 9 volt, (questo apparecchio vi potrà servire anche come citofono senza fili per controllare bambini ecc.). Potete divertirvi voi e i vostri bambini a diventare dei veri DJ. Tutta la strumentazione è puramente decorativa, viene fornito di una antenna più un microfono. Super offerta — 55.000 **18.000**

Chi è interessato ai treni elettrici, giocattoli tecnici ed elettronici, apparecchiature ed a tanti articoli da strenna, può richiederci il catalogo "REGALI DI NATALE" ove sono riportate tutte le novità in modo molto dettagliate che per questioni di tempo e spazio non è stato possibile inserire nelle riviste ed il "CATALOGO GENERALE AUTUNNO 1982" con il vastissimo assortimento di componentistica elettronica e tecnica. I due cataloghi possono venire richiesti separatamente o assieme, inviandoci L. 1.000 in francobolli per singolo catalogo, oppure L. 5.000 con in più una splendida offerta.

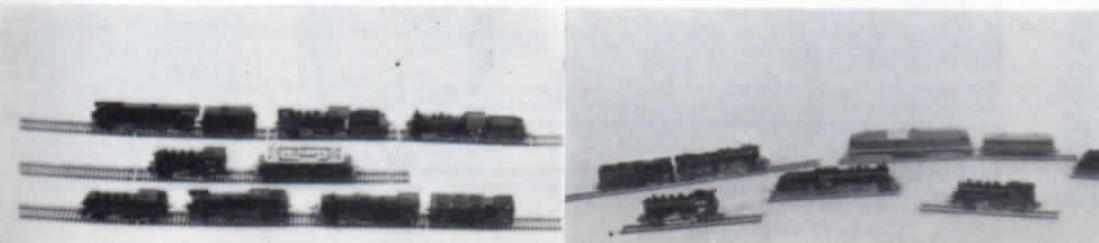
(Compilare l'apposito tagliando)

AUTO RITMO

AUTO FERRARI 522B

FERRARI COUPÉ

AUTO MERCEDES 450SLC

MICROSCOPIO-PROIETTORE

TUTTO PER L'AUTO

TV 3 POLLICI

BOOSTER

AUTORADIO AR001

AUTORADIO AR002

AUTORADIO AR003

AUTORADIO CRC1550

OROLOGIO AUTO E19

ADATTATORE

TELEVISORE, AUTORADIO STEREO, MANGIANASTRI. Il miracolo dell'elettronica per la vostra automobile in un unico contenitore estraibile a norme DIN che racchiude un televisorino a 3 pollici bianco e nero capace di ricevere ogni gamma d'onda video; indicazione di sintonia del TV e della radio con scala luminosa a microled. Autoradio in AM/FM stereo con uscita audio di 10 watt per canale. L'apparecchio viene fornito con la sua plancia estraibile a norme DIN installabile su ogni tipo di autovetture. L'apparecchio può essere adoperato anche in casa facendo uso dell'adattatore per autoradio. — **470.000**

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO ESTRAIBILI A NORME DIN

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale • ASAKI • oppure • PLAYER • stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — **39.000**
AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche • SILK SOUND •, • PACIFIC •, • NEW NIK • — **77.000**
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. • VIMIX • — **115.000**
AUTORADIO • PLAYER • con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale — **198.000**
AUTORADIO Mod. • VELIMEX • a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità — 480.000 — **230.000**
AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale • ASAKI • 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — **83.000**

AMPLIFICATORE BOOSTER stereofonico di potenza per auto da 25 Watt per canale, risposta in frequenza 20÷15000 Hz. È possibile pilotare qualsiasi autoradio con qualsiasi potenza, impedenza d'uscita da 4 a 8 Ohm. Super compatto lo si può nascondere in qualsiasi punto dell'auto avendo misure 123 × 90 × 23 mm.
Il tutto vi permette di potenziare il vostro impianto e di avere una massima resa, può essere anche utilizzato per pilotare trombe esponenziali montate su automezzi per pubblicità, comizi, riunioni all'aperto ecc... — 65.000 — **38.000**

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. • NEW NIK • stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti ∅ 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire — 290.000 — **118.000**
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. • VINIX • stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire — 320.000 — **138.000**

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

AUTORADIO • SHEFFIELD AR003 • funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio — 630.000 — **245.000**
AUTORADIO • SHEFFIELD AR002 • funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 430.000 — **210.000**
AUTORADIO • SHEFFIELD AR001 • funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 340.000 — **130.000**
AUTORADIO • SHEFFIELD CRC1550 • funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz. 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti — 295.000 — **180.000**
SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con faeder incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110 — 145.000 — **75.000**
SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120 — 185.000 — **82.000**
RADIOSVEGLIA • SHEFFIELD FY79 • DIGITALE con lettura dall'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserire sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio — 52.000 — **35.000**
RADIOSVEGLIA • SHEFFIELD FY78 • DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm — 64.000 — **46.000**

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. ∅ 160 mm	35.000	**14.000**
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incororato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. ∅ 160 mm	48.000	**20.000**
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. ∅ 160 mm cad.	120.000	**28.000**
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. ∅ 130 x 130 mm	28.000	**12.000**
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). ∅ 130 x 130 mm	42.000	**18.000**
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). ∅ 130 x 130 mm cad.	69.000	**26.000**
IA/7bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad.	33.000	**12.000**
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweetcr coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.	45.000	**20.000**
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo ∅ 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.	42.000	**19.000**
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter ∅ 65 **orientabile.** Potenza 30 W totali (60/19 000 Hz) cad.	83.000	**29.000**
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.	22.000	**13.000**

BOX per auto, per altoparlanti da ∅ 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — **3.000**
Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo parapioggia-convogliatore suono — **5.000**

ACCESSORI PER AUTO

ADATTATORI PER AUTORADIO DA INSTALLARE IN CASA VOSTRA. Elegante mobiletto in legno di robustissima esecuzione color nero, completo di due altoparlanti HI-FI con già l'alimentazione a 12 volt per l'autoradio, antenna incorporata. Vi si può applicare qualsiasi plancia a norme DIN uguale a quella montata in auto. Pensate alla comodità di poter utilizzare la vostra autoradio in casa facendola funzionare alla rete comune. Misure 40 × 23 × 24 cm. — 85.000 — **41.000**

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 — **10.000**
PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750. Fulton. Player, ecc.) — 48.000 — **15.500**
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — **10.000**
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — **6.000**

ANTENNA ELETRICA PER AUTO la più compatta delle antenne elettriche del mondo di robustissima e di facilissima applicazione. Oltre ad essere elettrica può essere utilizzata anche manualmente alzando lo stilo con la sua chiave. Il suo micro motore è di bassissimo consumo, lo stile si alza e si abbassa in pochissimi secondi ad una lunghezza di cm 110 (Se dovesse rompersi un pezzo abbiamo a disposizione i ricambi.) Benché di piccole dimensioni ha lo spazio per poter montare un piccolo amplificatore d'antenna. — 65.000 — **24.500**

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 — **13.000**
ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — **6.000**
E 17 OROLOGIO AL QUARZO. Funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile. Dimensioni ridottissime solo 67 x 45 mm, è possibile applicarlo alla vostra auto tramite un autoadesivo — **20.000**
E 19 OROLOGIO AL QUARZO. Completamente automatico con avvisatore acustico, display blue giganti alti 14 mm. Questo apparecchio può essere utilizzato anche in casa vostra come sveglia alimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le sue dimensioni sono 140 x 70 mm — **25.000**
ADATTATORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — **6.000**
RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — **9.000**
ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. — **10.000**

MINILAMPADA DA TASCHINO DI EMERGENZA; può essere applicata ovunque, anche al bavero della giacca per avere le mani libere e grazie al suo flessibile può assumere qualsiasi posizione di luce. Leggerissima e di minime dimensioni emissione con microlampada lenticolare. Alimentazione con due pile a stilo da 1,5 V. — **6.000**

SET DI SICUREZZA PER AUTO. In una comoda valigetta potete portare sempre con voi in gruppo di quattro flaconi: l'estintore; il gonfia e ripara gomme istantaneo; l'antiappannante ed un lucidante per cruscotto. Con questo set potete affrontare con tranquillità i viaggi invernali — **22.000**

LIQUIDAZIONE LIQUIDAZIONE LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfittarne.

PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 **265.000** **LIQ. 205.000**

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT31. Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 **260.000** **LIQ. 225.000**

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei vostri familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45 — 75.000 20.000

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescere, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 **22.000**

ANTENNA IDEAL

MIXER SHAKER

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione eelttronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 **18.000** **LIQ. 12.000**

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 **35.000** **LIQ. 22.000**

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comanio automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi rtgia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 **32.000** **LIQ. 26.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra pcò funzionare sia in orizzontale sia in verticale. — 130.000 **40.000** **LIQ. 30.000**

MECCANICA INCIS MECCANICA JAPAN

OCCASIONI NON RIPETIBILI

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

APPARECCHI MODERNI - COMPATTI - GARANTITI

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%)	15 ÷ 30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB	20 ÷ 50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB	30 ÷ 40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz	> 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo	> 60 dB rif. a 2 x 50 mW > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio	26 transistori 1 rettificatore a ponte 2 diodi
— Loudness regolabile	

150.000 **65.000** **LIQ. 49.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 **118.000** **LIQ. 105.000**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON », 25 + 25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm — 180.000 **59.000**

MECCANICA A BOBINA

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 offerta **95.000** **LIQ. 65.000**

CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 80 W tre vie (woofer ∅ 210 - middle ∅ 130 - tweeter ∅ 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 **LIQ. 58.000**

GRANDE NOVITÀ PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 **190.000** **LIQ. 105.000**

EVENTUALI schemi — **15.000**

AMPLIFICATORE HF841

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « FEDERAL-CEI/ATES » per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne.
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 **38.000** **LIQ. 33.000**

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una cpoppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 **12.000** **LIQ. 9.000**

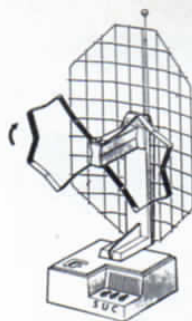
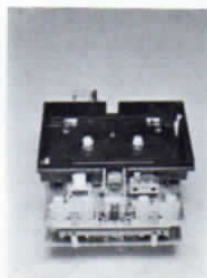
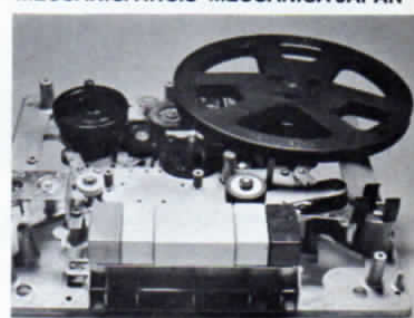
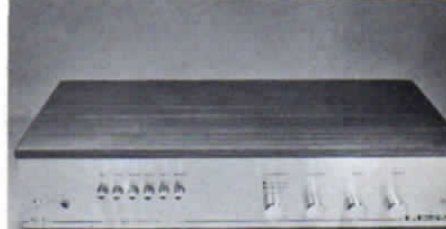
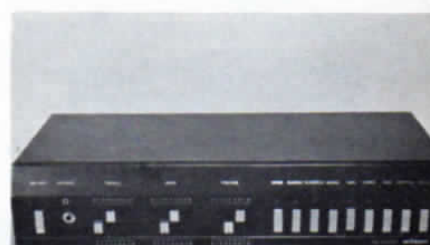
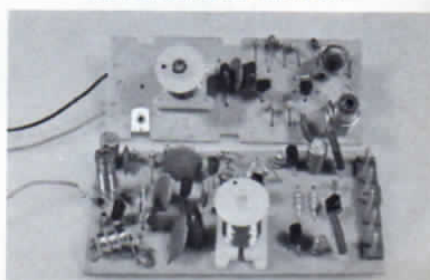
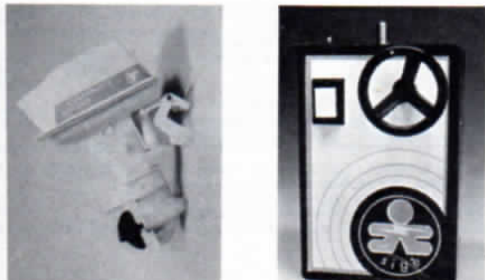
RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 **25.000** **LIQ. 12.000**

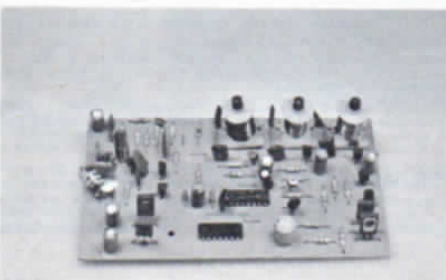
RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 **31.000** **LIQ. 16.000**

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 **3.000**

SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante — 15.000 **5.000**

XRT **RADIOCOMANDO TRE CANALI**, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna — 95.000 **35.000**

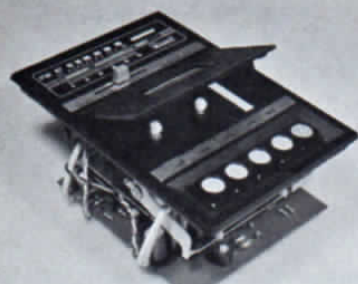
SC7 **MOTORE ELETTRICO** per modelli nautici. Riproduzione originale del motore CARNITI HP50 potentissimo e di facile applicazioni a chiavistelli come i veri fuoribordi. Orientabile rispetto al blocco di fissaggio e quindi ideale per costruire modelli nautici radiocomandati. — 18.000 **LIQ. 7.000**

AMPLIFICATORE WILSON

FUORIBORDO

RADI. TX RC5

RADIOCOMANDO RX RC5

RADIOCOMANDO TX-RX RC1

AMPLIFICATORE NEWTRON

SINTO-AMPLIFICATORE SUNG

AMPLI-REGISTRATORE ITT

GRUPPO MECCANICA INCIS

PIATTO SAPAN

PIATTO GIRADISCHI GARRARD 6 200

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250	220.000	**81.000**
AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo	170.000	**56.000**
SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ». Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offra tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia)	595.000	**290.000**
AMPLI-REGISTRATORE originale ITT completo di amplificato e stereofonico 2 x 6 Watt, arresto automatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt	380.000	**145.000**

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

GRUPPO MECCANICA « INCIS STEREO 7 » già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75	160.000	**59.000**
GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistrazione	215.000	**80.000**
PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » miniaturizzata. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10	48.000	**12.000**
PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - ∅ piotto mm 205	60.000	**28.000**
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - ∅ piatto mm 250. Funzionamento 220 volt	68.000	**24.000**
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra		**9.000**
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettrinica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia	130.000	**35.000**
Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt		**4.000**
EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra		**9.000**
PIASTRA GIRADISCHI SEMI PROFESSIONALE originale JAPAN della nota casa "FUJIYA AUDIO" Motore auto stabilizzato a 4 poli 220 Volt, trazione a cinghia, braccio ad S con testina magnetica NAKAOCA GIK 18, completa di regolazione micrometrica del peso, partenza e ritorno automatici, rialzo del braccio ammortizzato e rallentato effettuato da 1 leva di comando. Piastra di color satinata nera piatto in fusione alluminio pesante, funziona a 45 e 33 giri dimensioni 33 x 29 cm	126.000	**358.000**
PIASTRA GIRADISCHI BSR « C123 ». Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina ceramica originale, funzionamento 220 V, velocità 33-45-78 giri	98.000	**49.000**
PIASTRA GIRADISCHI BSR « P204 ». Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica	96.000	**45.000**
PIASTRA GIRADISCHI BSR « 232 ». Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio ocn discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 V, velocità 33-45-78 giri	118.000	**68.000**
PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglas fumé. Velocità 33 - 45 giri	189.000	**130.000**
Eventuali mobili BSR	98.000	**32.000**

TESTINE DI RICAMBIO

P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette stereo 7 mono	5.000	**2.000**
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » regist/ e canc/ per nastro normale in bobine	18.000	**4.000**
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi per stereo 7	11.000	**5.000**
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro normale in bobine	12.000	**2.000**
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco, effetto cattedrale ecc.	10.000	**3.000**
P/5 bis	**COPPIA TESTINE** stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta di tipo profes.		**6.000**
P/8	**CARTUCCIA CERAMICA** « Lesa » stereo con puntina sferoide in zaffiro. Doppia posizione. 33/78 giri		**6.000**
P/9	**CARTUCCIA CERAMICA** « BSR » stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione. 33/78 giri		**6.000**
P/10	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Nagaoka » puntina cilindrica	58.000	**25.000**
P/11	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica	75.000	**40.000**

A103/1	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 60	L. 1.000		
A103/2	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 110	L. 2.000		
A103/3	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 125	L. 2.500		
A103/4	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 140	L. 3.000		
A103/5	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 175	L. 4.000		
A103/7	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** ∅ 270	L. 12.000		
A104/00	**CINQUE COMPACT CASSETTE C5** (per radiolibere)	L. 3.500		
A104/0	**CINQUE COMPACT CASSETTE C10** (per radiolibere)			**5.000**
A104/1	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7** per HF tipo C60			**5.500**
A104/2	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7** per HF tipo C90			**6.500**
A104/3	**TRE COMPACT CASSETTE C120**			**7.500**
A104/04	**TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo**			**6.000**
A104/4	**TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo**			**7.500**
A104/5	**CASSETTA PULISCI TESTINE**			**1.500**
A104/6	**CASSETTA LISCIATESTINE**			**1.500**
A104/10	**TRE COMPACT CASSETTE C60** originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)			**3.500**
A104/11	**TRE COMPACT CASSETTE C90** come sopra			**4.500**

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

Abbiamo ritirato da un sequestro doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan « Alfa » del tipo professionale con conte- nitore in teflon indeformabile con serraggio a vite, visualizzazione del nastro e codoli per il reverse. Disponibili in due tecnologie e cioè: a **basso rumore** (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad **alta energia** (indicatissime per disco music ad altissima fedeltà). Le confezioni sono in scatole da 20 pezzi: 5 tipo C60 basso rumore, 5 tipo C60 alta energia, 5 tipo C90 basso rumore, 5 tipo C90 alta energia.
Il valore dei 20 pezzi è di L. 39.000 — In offerta L. 14.[illegible]
Analogamente offriamo la confezione di 5 bobine ∅ 110 per registratore a nastro. Valore commerciale L. 20.000 — In offerta L. [illegible]

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTÀ O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia e altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc.

MN 1	**RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.		[illegible]
MN 4	**RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215.		[illegible]
	e per un migliore e più economico uso dei suddetti		
MN/B4	**KIT** di quattro batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie.		14.[illegible]

MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB.201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi.	198.000	[illegible]
Eventuale micro cassette		[illegible]
MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello.	180.000	[illegible]
REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da ∅ 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Srtumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette oppure (con l'aggiunta della nostra testina P1) modificarlo per un eco elettronico. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110	75.000	[illegible]

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V23	**CUFFIA STETOFONICA** ultra leggerissima (250 grammi), con una capsula magnetica ad altissima efficienza a bassa impedenza	9.000	**3.500**
V23 A	**CUFFIA STETOFONICA** caratteristiche come la precedente ma con capsula piezoelettrica ad alta impedenza	12.000	**4.500**
V23 C	**CUFFIA STEREOFONICA** originale - Sound Project - con regolazione del volume, ampi padiglioni per essere isolati dai rumori esterni. Si presta moltissimo per il suo peso di soli 400 grammi, banda di frequenza da 30 a 18.500 KHz. Super offerta	45.000	**12.000**
V23E	**CUFFIA STEREOFONICA** - CGM - oppure - Jackson - con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	52.000	**16.000**
V23H	**CUFFIA STEREOFONICA** - CGM - con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	**25.000**
V23L	**CUFFIA STEREOFONICA** - Jackson - oppure - CGM - con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	**27.000**
V23R	**CUFFIA STEREOFONICA** - Scala - leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	**34.000**
V23 S	**MICROCUFFIA STEREOFONICA** originale - PANAVOX - oppure - SONA - speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	**15.000**
V29/2	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** - Sanyo - ∅ 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	**4.000**
V29/3	**CAPSULA MICROFONICA** - Geloso - piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	**3.000**
V29/5	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** - Geloso - per H.F. ∅ 30 mm	12.000	**3.500**
V29/5 bis	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca - SHURE SUPER - oppure - SOUND - ∅ 20 x 25 super HF	38.000	**6.000**
V29/4 bis	**MICROFONO DINAMICO** - Geloso - completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	**4.000**
V29/6	**MICROFONO DINAMICO** a stilo - Brion Vega -, - Philips - completo cavo attacchi	15.000	**4.500**
V29/4 tris	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto ∅ mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità	22.000	**4.500**
V29/7	**MICROFONO MAGNETICO** - JAPAN - completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (∅ mm 15 x 130), impedenza 200 ohm	9.000	**3.500**
V29/8	**MICROFONO PREAMPLIFICATO** - DELO'S - superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 15.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	**17.000**
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni ∅ 35 x 190	120.000	**25.000**
V29/10	**RADIOMICROFONO** - DELO'S - preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di nn microtrasmettitore in FM tarabile da 75 o 115 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	**25.000**
V29/101	**MICROFONO ULTRADIREZIONALE DINAMICO** risposta da 500-50 KHz, completo di tubo cannocchiale, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabile per registrazioni a grande distanza - offertissima	150.000	**74.000**
V29/103	**MICROFONO STEREOFONICO** a doppia capsula. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 × 150 - 10 KHz - offertissima		**55.000**
V29/11	**COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO** montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		**4.000**
V29/13	**ASTA PORTAMICROFONO** con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0.85	78.000	**29.000**
V29/20	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	**3.000**
V29/25	**AURICOLARE DA CUSCINO** - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 23. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack	25.000	**4.000**

BT5 **Base porta microfono** tipo pesante con asta orientabile e estensibile (fino a 60 cm) con attacco a vite
L. 39.000

BT7 **Base come sopra** ma con flessibile lunga cm 44 a richiesta specificare con attacco a vite, oppure Cannon o DIN
L. 42.000

BT9 **Culla antivibrante** microfono con attacco a vite da applicare su dette basi
L. 4.500

AMPLIFICATORI SU BASETTE «LESA» oppure «EUROPHON» completamente montati

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/3	**AMPLIFICATORE** 4 W ad integrato mono con comandi separati del tono e del volume	10.000	**3.000**
V30/7	**AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8+8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 30, completo di led e manopole	28.000	**7.500**
V30/11	**AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	**11.500**
V30/15	**AMPLIFICATORE** stereo - EUROPHONLESA - 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phone, tuner, aux), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	**28.000**
V30/19	**AMPLIFICATORE** stereo, 25+25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e sterigrafato, manopole professionali metalliche	120.000	**39.000**
V30/22	**AMPLIFICATORE WILSON** stereo 25+25 watt con 5 ingressi (phono, piezo, tape, tuner, aux) regolazioni volumi separati, toni alti e bassi con comandi slider, controllo filtri. Completo di mascherine, manopole, trasformatore, tutto perfettamente funzionante	82.000	**42.000**

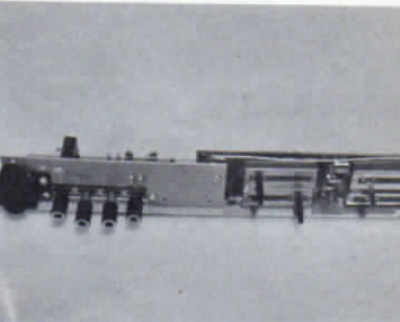
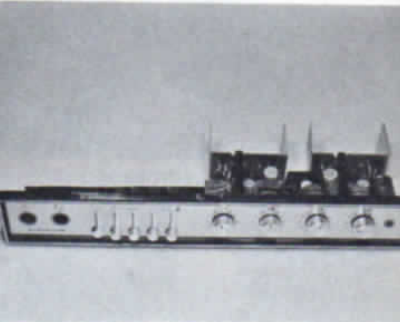
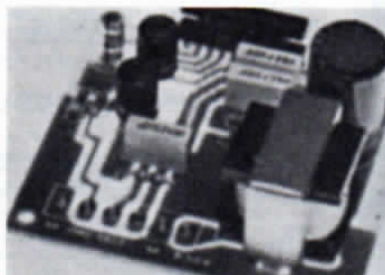
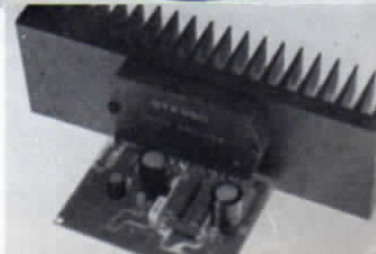
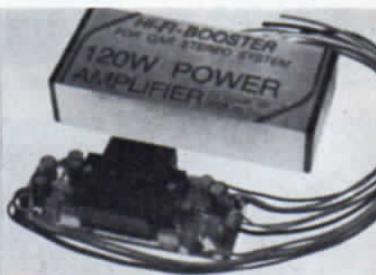
NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO IBRIDO SANYO

Questi amplificatori sono stati realizzati e concepiti per dare il massimo dell'efficenza, per la loro altissima fedeltà, per la loro bassa distorsione, per la loro ampia larghezza di banda e la loro robustezza, i quali li rendono superiori ai tradizionali kit di amplificatori. Possono essere utilizzati per un gran numero di applicazioni in casa, in auto, in discoteca, negli impianti sportivi, ecc. e in altri mille usi. Tutti i nostri kit vengono forniti con dissipatore

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Listino
SERIE MONO					
STK075G	20 W	± 18 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**29.500**
STK077G	25 W	± 23 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**33.500**
STK078G	30 W	± 23 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**34.500**
STK080G	35 W	± 28 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**36.500**
STK082G	40 W	± 30 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**43.000**
STK083G	45 W	± 32 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**46.500**
STK084G	60 W	± 35 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**53.500**
STK086G	80 W	± 42 V	0,03%	10 Hz÷100 KHz	**59.500**
DC050N	60 W	± 35 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	**79.500**
DC070N	80 W	± 40 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	**88.500**
DC090N	100 W	± 43 V	0,15%	10 Hz÷100 KHz	**98.500**
SERIE STEREO					
STK433	8+8 W	± 20 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	**25.000**
STK437	15+15 W	± 30 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	**32.000**
STK439	20+20 W	± 34 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	**35.000**
STK443	28+28 W	± 44 V	0,1%	30 Hz÷30 KHz	**43.000**
SERIE PER AUTO					
LA4460	15 W	13,2 V	0,1%	20 Hz÷30 KHz	**15.000**
DC4060	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz÷25 KHz	**59.000**

CUFFIA STETOFONICA V23

AURICOLARE DA CUSCINO V29/25

AMPLIFICATORE V30/7

AMPLIFICATORE V30/11

AMPLIFICATORE V30/15

AMPLIFICATORI IBRIDI

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI «DEUTSCHE WUNDER» (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	**56.000**
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	**16.000**
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	**8.500**
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	**8.000**
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	**32.000**
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	**22.000**
HA3751	Ipor tweeter magnete al **cobalto**	120	100	2000-25000	—	175.000	**79.000**
VLD13	Tromba super tweeter a **nastro** in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	**98.000**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	**Listino**	**ns. off.**
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	**54.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	**50.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	**47.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	**35.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	**22.500**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	**13.500**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	**12.500**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	**11.500**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	**10.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	**9.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	**7.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	**13.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	**6.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22.000	**7.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	**8.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**9.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	**12.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	**16.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	**5.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	19.500	**7.500**
E/2	M.crotweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	29.000	**11.000**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	**13.500**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	**costo**	**superoff.**
80	(per microcasse)	C4+E3	30	13.500	**11.500**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	18.000	**15.500**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	24.000	**21.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	28.500	**24.500**
100	(per casse normali)	A+E	25	19.000	**16.500**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	33.500	**28.500**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	24.500	**21.000**

CODICE		TIPI	WATT eff.	**costo**	**superoff.**
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	31.000	**26.500**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	45.500	**39.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	70.000	**65.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	76.500	**72.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	83.500	**81.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	**82.500**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66	145.000
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51	165.000
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46	270.000

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	30.000
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	140.000	55.000
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	210.000	65.000
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	245.000	85.000

TWEETER PIEZO DI POTENZA «MOTOROLA»

KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—	15.000
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—	27.000
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—	46.000
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—	4.500

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido + tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

HFS300	Gruppo coassiale woofer + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.000
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		23.000
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		33.000
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		48.000
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		30.000
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		25.000
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		20.000
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		16.000

ALTOPARLANTI «LAFAYETTE» (larga banda)

SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	**22.000**
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	**38.000**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTÀ

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in oralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT — **ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz — cad. 42.000 — **18.000**

SBW — **SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz — cad. 38.000 — **17.000**

Eventuali mascherine per detti altoparlanti — **2.500**

CROSS-OVER «NIRO»

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3370	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

CROSS-OVER «SEMICON-DC» SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in olle di ferrite e condensatori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze di taglio con 6÷12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza nominale.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**

WOOFER COASSIALE Ø 200 CX8AF

WOOFER COASSIALE Ø 300 HFS300

WOOFER COASSIALE Ø 300 CMF300X

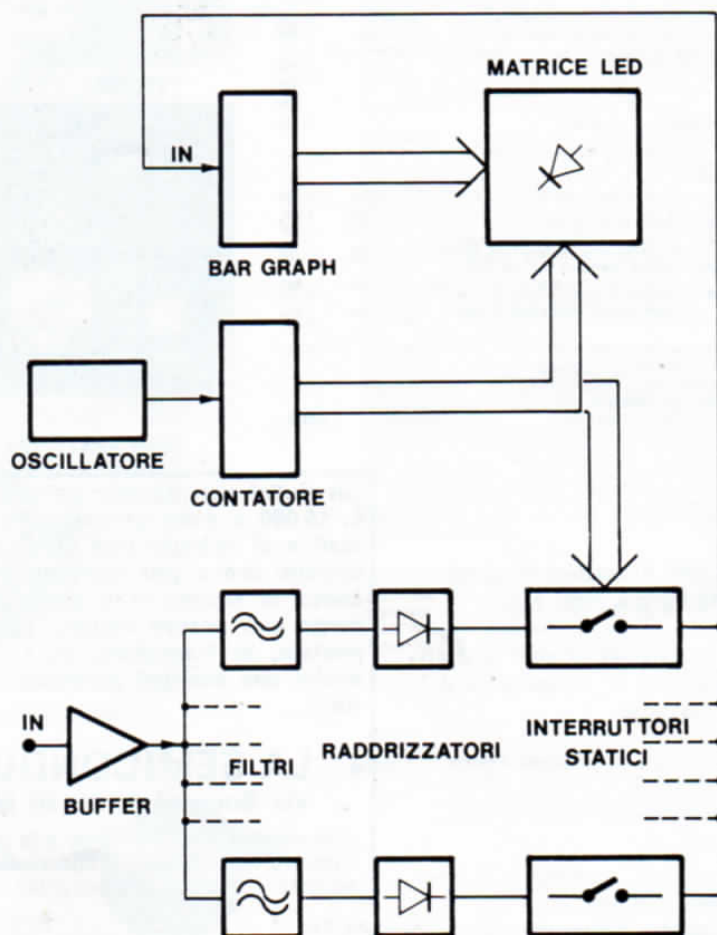
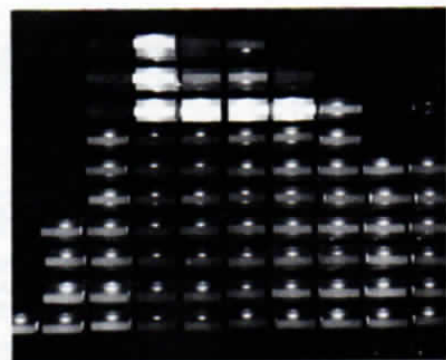
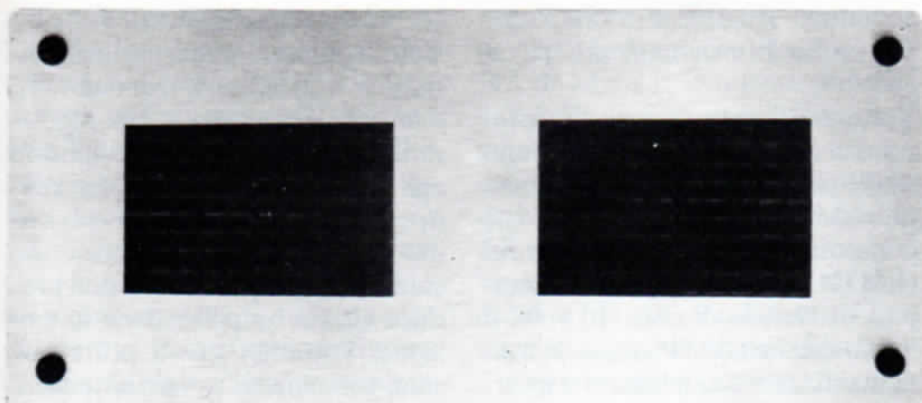
TROMBA A NASTRO VLD13

TWEETER AL COBALTO HA3751

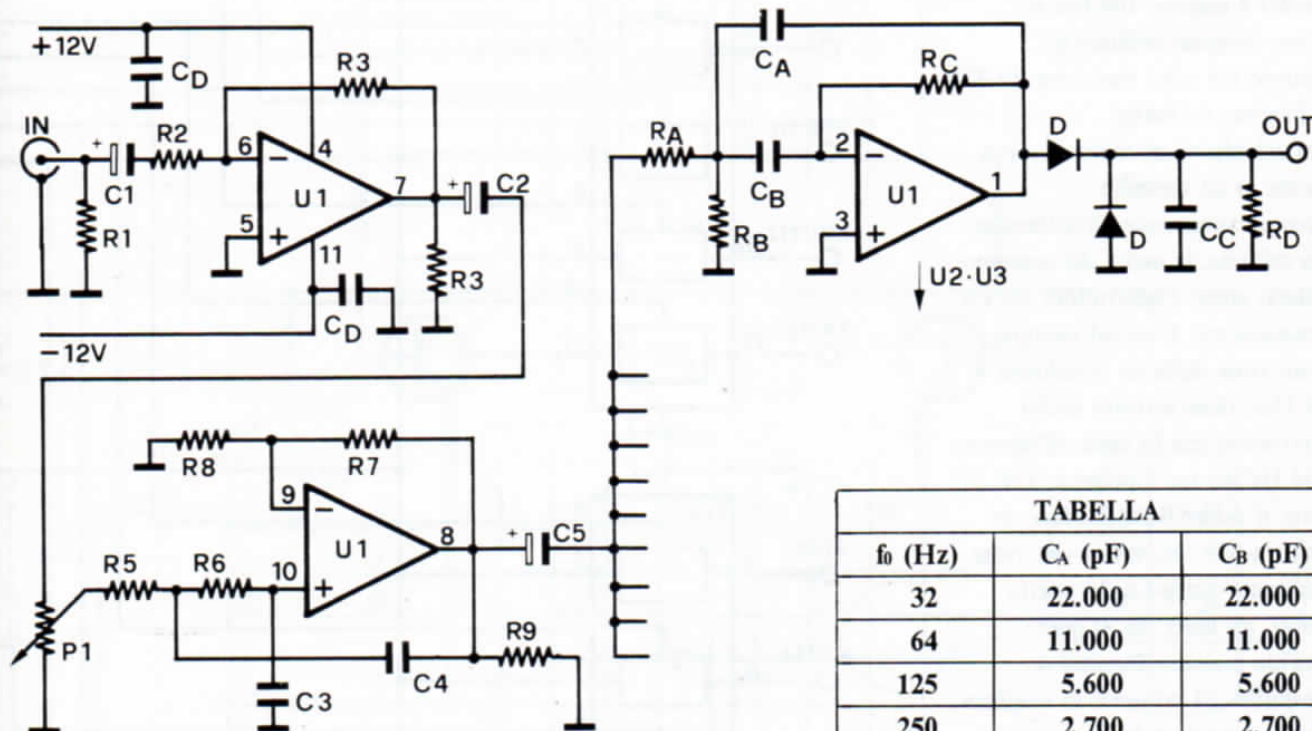
WOOFER Ø 260 XA

Analizzatore di spettro

di ANDREA LETTIERI

Un analizzatore di spettro per bassa frequenza è uno strumento indispensabile per la misura e la conseguente compensazione (mediante un equalizzatore a più ottave) della risposta acustica dell'ambiente di ascolto, per la valutazione dell'efficenza di un sistema di diffusione e per tutte le altre misure relative all'acustica ambientale. Solamente con un dispositivo di questo genere è possibile ottenere una perfetta resa dal vostro impianto di riproduzione. A nulla serve infatti un amplificatore a larghissima banda se poi l'ambiente determina uno smorzamento di particolari frequenze. Ovviamente questo dispositivo potrà essere utilizzato anche, collegato direttamente all'uscita dell'impianto, per visualizzare l'andamento del segnale riprodotto; è questo un uso improprio ma allo stesso tempo molto scenografico. L'analizzatore da noi realizzato dispone di 10 ottave per una frequenza di lavoro compresa tra 32 e 16.000 Hz; la pendenza dei filtri è di 12 dB/ottava, la dinamica complessiva è di 30 dB, ciò significa, in altre parole, che tra un led e l'altro esiste una differenza di 3 dB. Per realizzare un analizzatore di spettro con tali caratteristiche esistono varie soluzioni circuitali, la più semplice prevede l'impiego di 10 VU-meter ed altrettanti filtri; questa soluzione comporterebbe l'impiego di ben 10 LM3915 il cui costo si aggira attualmente tra le 6 e 8 mila lire per un esborso complessivo, quindi, di 60-80 mila lire solamente per i VU-

Schema a blocchi dell'analizzatore di spettro.

L'analizzatore di spettro BF a dieci ottave da noi realizzato non utilizza 10 bar-graph indipendenti ma bensì un sistema a multiplexer che consente l'impiego di un solo integrato LM3915. Lo schema a blocchi evidenzia il funzionamento del dispositivo: dopo la suddivisione in dieci ottave del segnale BF, la tensione da misurare viene selezionata mediante 10 interruttori statici. Tale sezione è attivata da un contatore per 10 che provvede allo stesso tempo ad attivare la barra di led corrispondente al segnale selezionato dall'interruttore.

ECONOMICO ANALIZZATORE DI SPETTRO A 10 OTTAVE PER IL VOSTRO IMPIANTO HI-FI. INDISPENSABILE PER LA MISURA DELLA RISPOSTA ACUSTICA DELL'AMBIENTE DI ASCOLTO.

meter. E' sopratutto questo il motivo per cui abbiamo scartato questa prima soluzione circuitale. Il dispositivo da noi realizzato prevede l'impiego di un solo LM3915 le cui uscite e ingressi vengono multiplexati. Ovviamente, in questo caso, sono necessari - oltre a quelli impiegati nella sezione filtri il cui circuito non cambia - altri cinque integrati (tre 4066, un 555 ed un 4017) il cui costo complessivo tuttavia non supera le 10 mila lire con un considerevole risparmio rispetto alla prima soluzione circuitale. Vediamo ora di analizzare a sommi capi il funzionamento del circuito per poi occuparci in dettaglio dei vari stadi. Il segnale di bassa frequenza, dopo essere stato amplificato, viene applicato a dieci filtri ognuno dei quali "lascia passare" solo i segnali compresi entro la sua banda passante. Così, ad esempio, il filtro a 500 Hz attenuerà tutti i segnali adiacenti a tale valore ad eccezione, appunto, dei segnali a 500 Hz. All'uscita dei filtri i segnali vengono raddrizzati; in altre parole all'uscita di ogni filtro è presente una tensione continua di potenziale proporzionale all'ampiezza del segnale stesso. Le uscite dei filtri sono collegate a 10 interruttori statici che vengono attivati in sequenza mediante gli impulsi d'uscita di un contatore per 10. Ogni volta che un interrutore viene aperto la tensione continua d'uscita del filtro corrispondente viene applicata all'ingresso del VU-meter che fa capo all'integrato LM3915. Le uscite di tale integrato sono connesse a 100

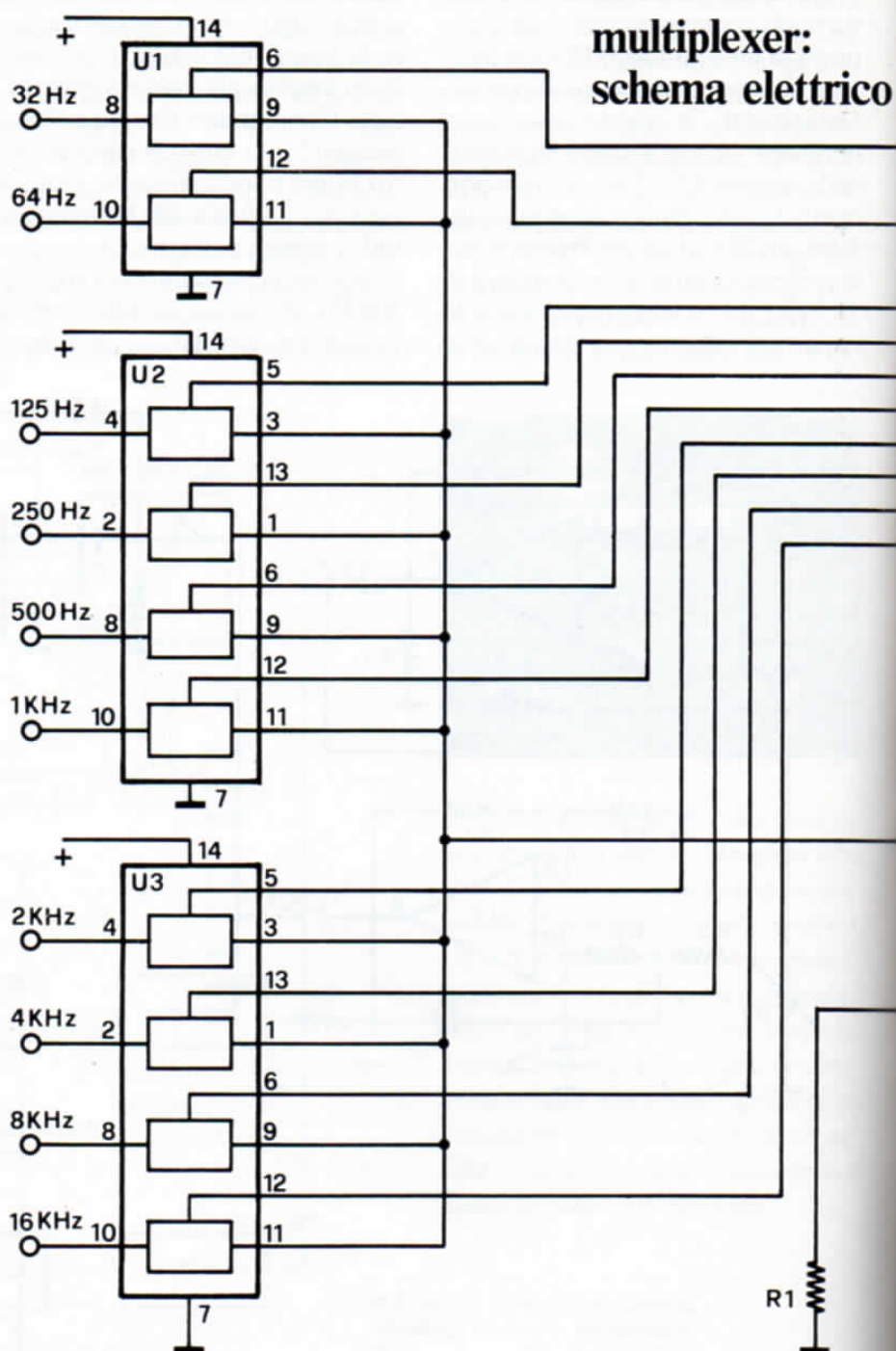
TABELLA		
f0 (Hz)	CA (pF)	CB (pF)
32	22.000	22.000
64	11.000	11.000
125	5.600	5.600
250	2.700	2.700
500	1.500	1.500
1 K	680	680
2 K	330	330
4 K	160	160
8 K	82	82
16 K	43	43

Schema elettrico della sezione filtri e tabella per ricavare il valore dei condensatori da utilizzare nei 10 filtri.

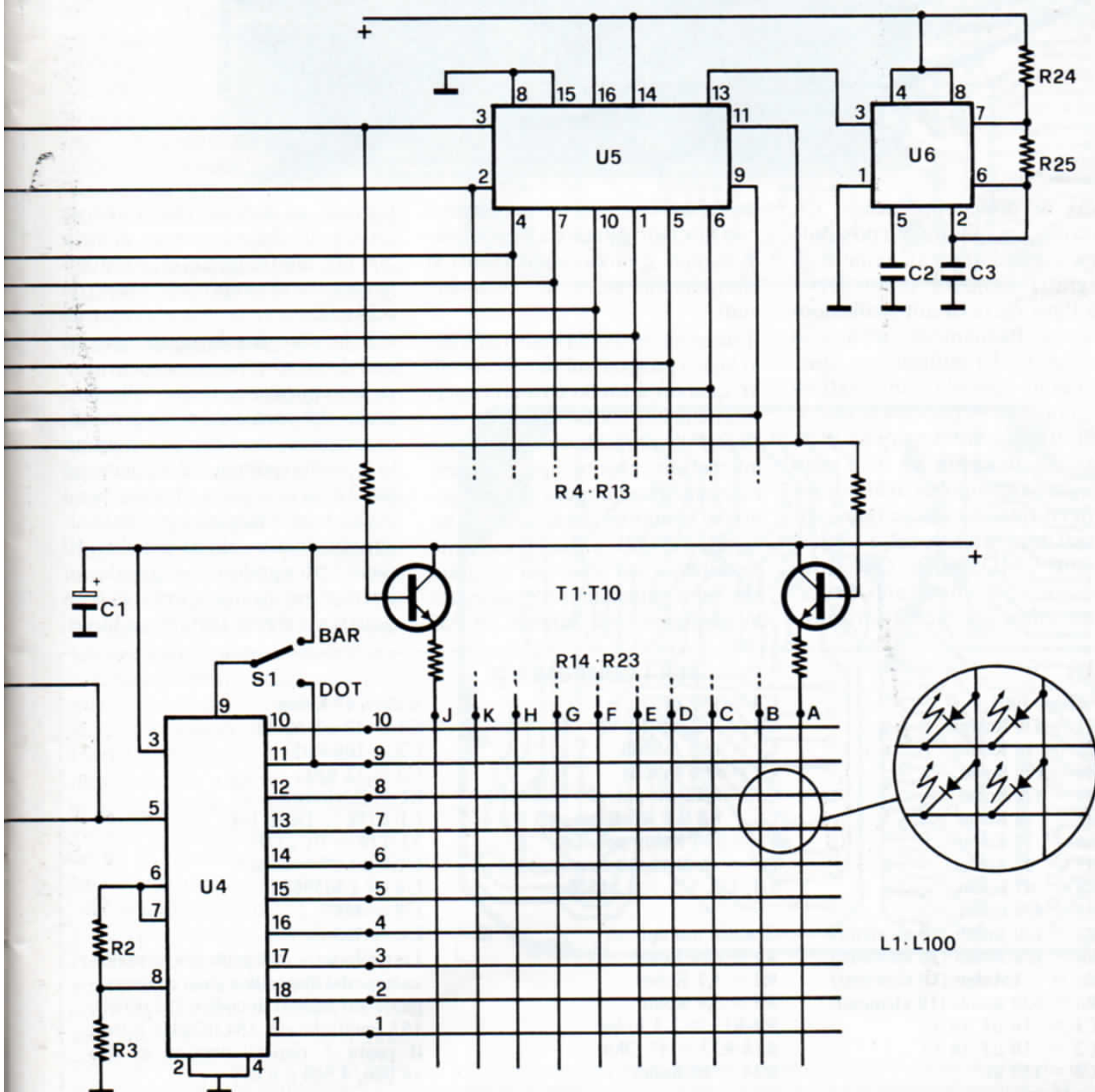
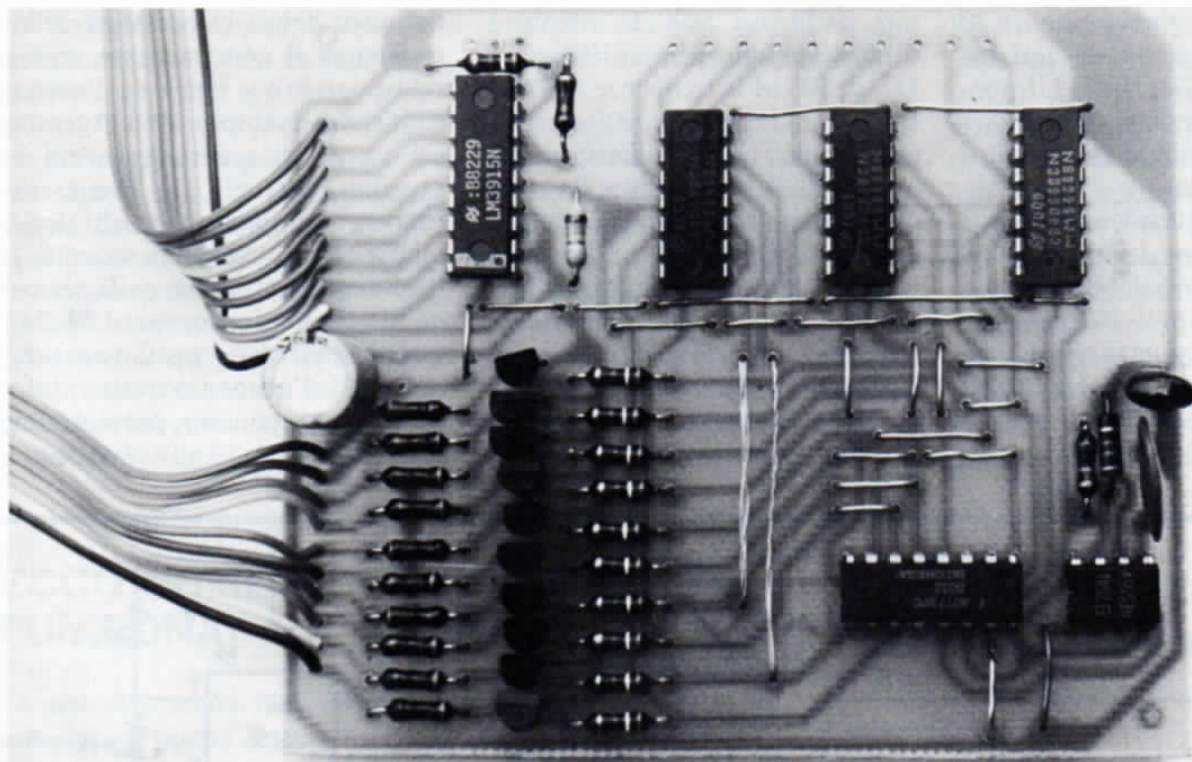
led collegati a matrice; le colonne della matrice vengono abilitate contemporaneamente agli interruttori statici del contatore le cui uscite sono bufferizzate mediante 10 transistor di tipo BC237B. In questo modo, ad esempio, quando viene abilitato l'interruttore del filtro a 500 Hz, la tensione continua d'uscita di tale filtro viene applicata all'ingresso del VU-meter il quale ne visualizza il livello sulla colonna dei led relativa a 500 Hz, colonna che viene attivata dallo stesso impulso d'uscita del contatore. Analizziamo ora stadio per stadio il funzionamento del dispositivo.

Il segnale d'ingresso viene applicato tramite il condensatore C1 al primo stadio amplificatore che fa capo ad uno dei quattro operazionali che compongono il primo integrato (LM324). Questo stadio ha il compito di elevare di circa 10 volte il livello del segnale d'ingresso. Si tratta di un classico amplificatore invertente in cui il guadagno in tensione è determinato dal rapporto tra R3 e R2. Il segnale amplificato viene inviato, tramite il condensatore elettronico C2, al potenziometro P1 mediante il quale è possibile regolare il livello del segnale da applicare agli stadi successivi. Al secondo operazionale di U1 fa capo uno stadio adattatore d'impedenza, uno stadio, in altre parole, che non produce alcuna amplificazione in tensione. Entrambi questi primi due stadi sono lineari ovvero amplificano nella stessa misura tutte le frequenze comprese nella banda

ECCO COME FUNZIONA

Le uscite della sezione filtri vengono collegate agli ingressi di 10 interruttori statici le cui uscite sono collegate tra loro ed all'ingresso dell'integrato LM3915 che funziona come VU-meter.
All'uscita di questo integrato sono collegati a matrice 100 led; le colonne vengono abilitate dal contatore U5 e dai transistor T1-T10 che fungono da buffer.
Ogni colonna viene abilitata circa 50 volte in un secondo; contemporaneamente all'abitazione della colonna, le uscite del contatore abilitano anche l'interruttore statico corrispondente. Così, ad esempio, quanto viene abilitata la colonna G (250 Hz), viene attivato anche l'interruttore che fa capo all'ingresso a 250 Hz per cui l'integrato U4 misura il valore della tensione del segnale a 250 Hz, valore che viene visualizzato dai led della quarta colonna, gli unici che in quel momento possono illuminarsi.
Il deviatore S1 consente di scegliere il funzionamento a barra o a punto del display mentre l'integrato U5 genera la frequenza di clock. Per ottenere una buona lettura è necessario che tale frequenza sia superiore a 200-300 Hz.

multiplexer: schema elettrico

audio. Il segnale giunge quindi a 10 filtri che fanno capo ai restanti due operazionali dell'integrato U1 nonché agli otto operazionali degli integrati U2 e U4. Circuitalmente i filtri sono uguali tra loro, quello che varia è il valore dei condensatori C_A e C_B. In tabella riportiamo i valori che i condensatori debbono assumere per ottenere le 10 frequenze desiderate. Con questa configurazione circuitale i filtri presentano un'attenuazione di 12 dB per ottava, ciò significa che, ad esempio, il filtro a 500 Hz attenuerà di 12 dB le frequenze di 1000 e 250 Hz, di 24 dB le frequenze di 2.000 e 125 Hz. Le resistenze R_A e R_B presentano, in tutti i filtri, un valore di 120 Kohm mentre il valore della resistenza R_C è di 1 Mohm. All'uscita di ogni filtro è presente un raddrizzatore formato da due diodi e da un condensatore; in parallelo a quest'ultimo elemento è presente una resistenza che ha il compito di scaricare il condensatore entro un periodo di tempo definito. Senza la presenza della resistenza il condensatore resterebbe carico e la tensione d'uscita rimarrebbe sempre alta. Agendo sul valore di questa resistenza è possibile ottenere un tempo di scarica compreso tra pochi decimi di secondo ed alcuni secondi. I tre integrati utilizzati nella sezione filtri sono dei comuni LM324; questi elementi necessitano di una tensione d'alimentazione duale che, nel nostro caso, presenta un potenziale di ± 12 volt. I conden-

satori di disaccoppiamento C_D (da collegare quanto più possibile vicini ai pin d'alimentazione degli integrati) hanno il compito di evitare l'insorgere di autoscillazioni parassite. Passiamo ora all'analisi del circuito del multiplexer. Questo stadio uilizza sei integrati ed ha il compito di pilotare la matrice di 100 led che compone il display. Le 10 uscite dei filtri sono collegate agli ingressi di altrettanti interruttori statici che fanno capo agli integrati U1, U2, e U3, dei comuni CMOS 4066. Questi interruttori si comportano esattamente come gli interruttori meccanici ovvero quando sono aperti non lasciano passare alcun segnale mentre quando sono chiusi si comportano come dei corti circuiti.

Il funzionamento dipende dal livello logico presente sul pin di controllo: quando il livello è basso l'interruttore risulta chiuso, quando è alto l'interruttore risulta aperto. I dieci interruttori vengono aperti sequenzialmente dagli impulsi che giungono dal contatore che fa capo all'integrato U5 (4017). Questo elemento è pilotato a sua volta dall'integrato U6, un comunissimo 555 collegato in configurazione astabile. Il 555 fornisce all'ingresso del contatore un segnale della frequenza di circa 500 Hz; tale frequenza dipende dalla costante di tempo delle resistenze R24 e R25 nonché del condensatore C3. In altre parole basta agire su uno di questi componenti per variare la frequenza generata. Alle dieci uscite del contatore sono presenti, in sequenza, dieci impulsi: il primo lo troviamo sul pin 3 il secondo sul pin 2 e via di seguito. Ovviamente il livello logico elevato è presente alternativamente solo su una delle 10 uscite, ciò significa che quando un interruttore risulta aperto gli altri nove sono chiusi. Pertanto, a turno,

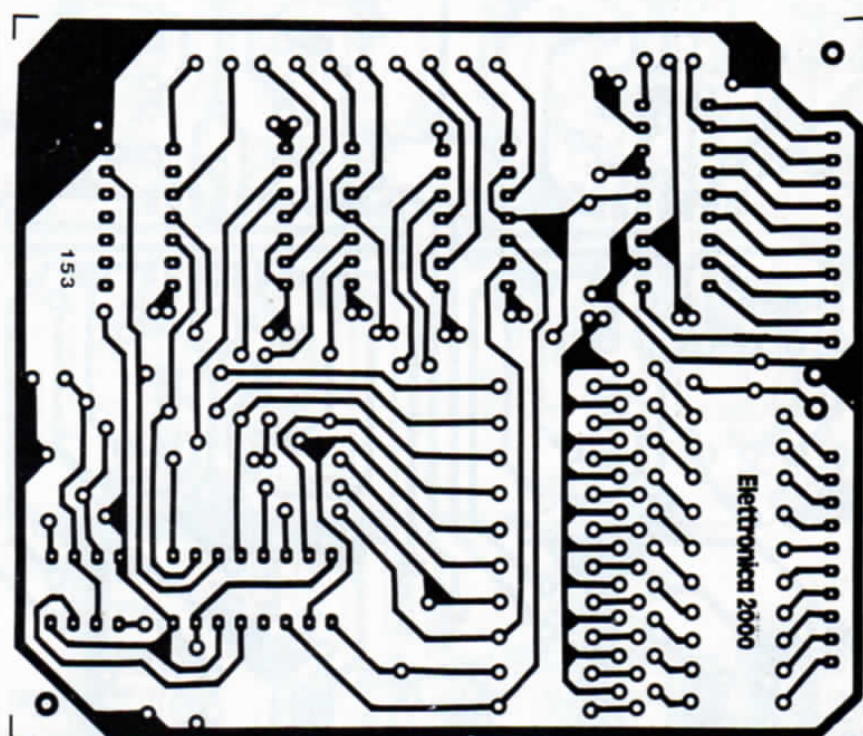
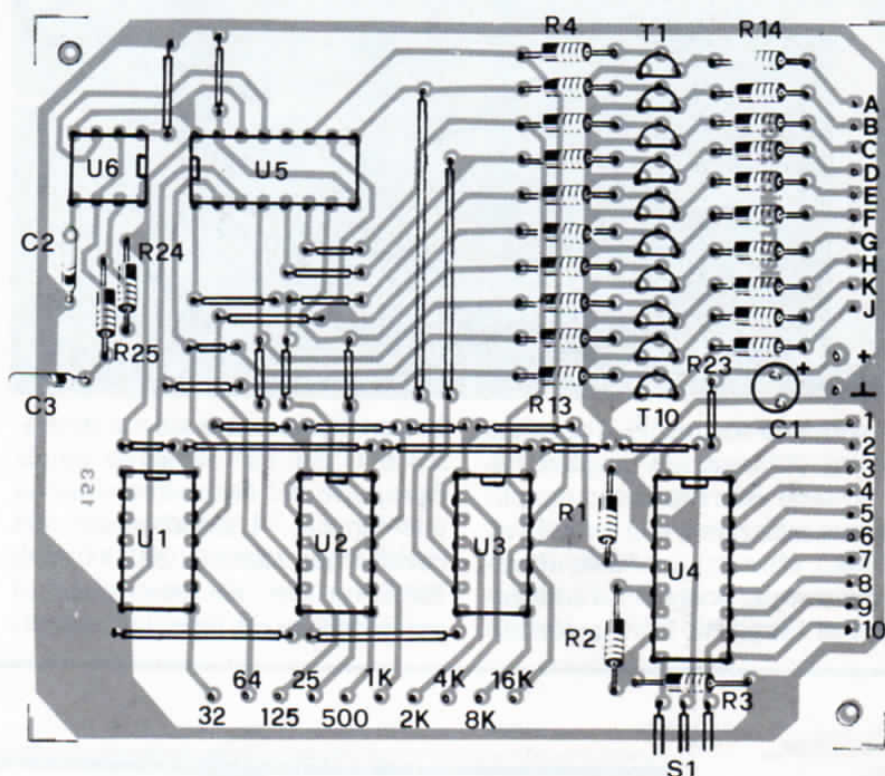
PER I COMPONENTI

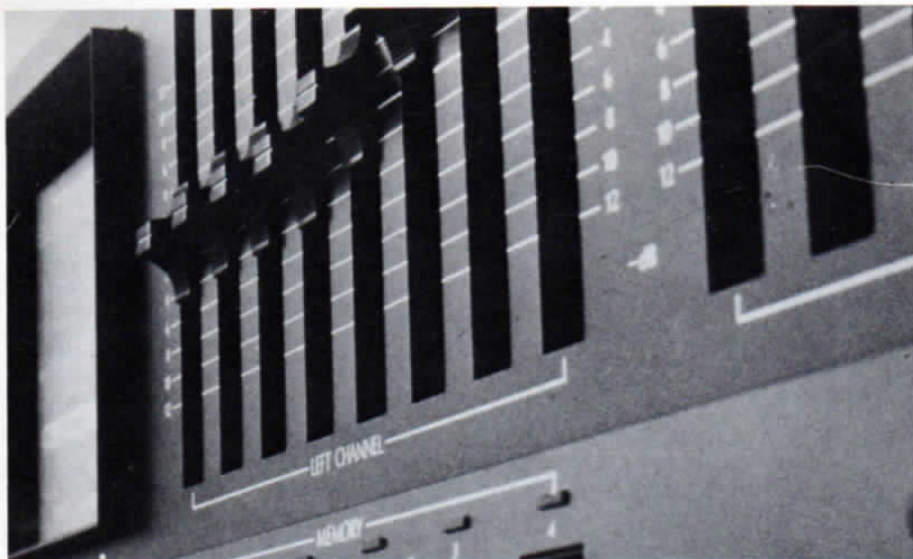
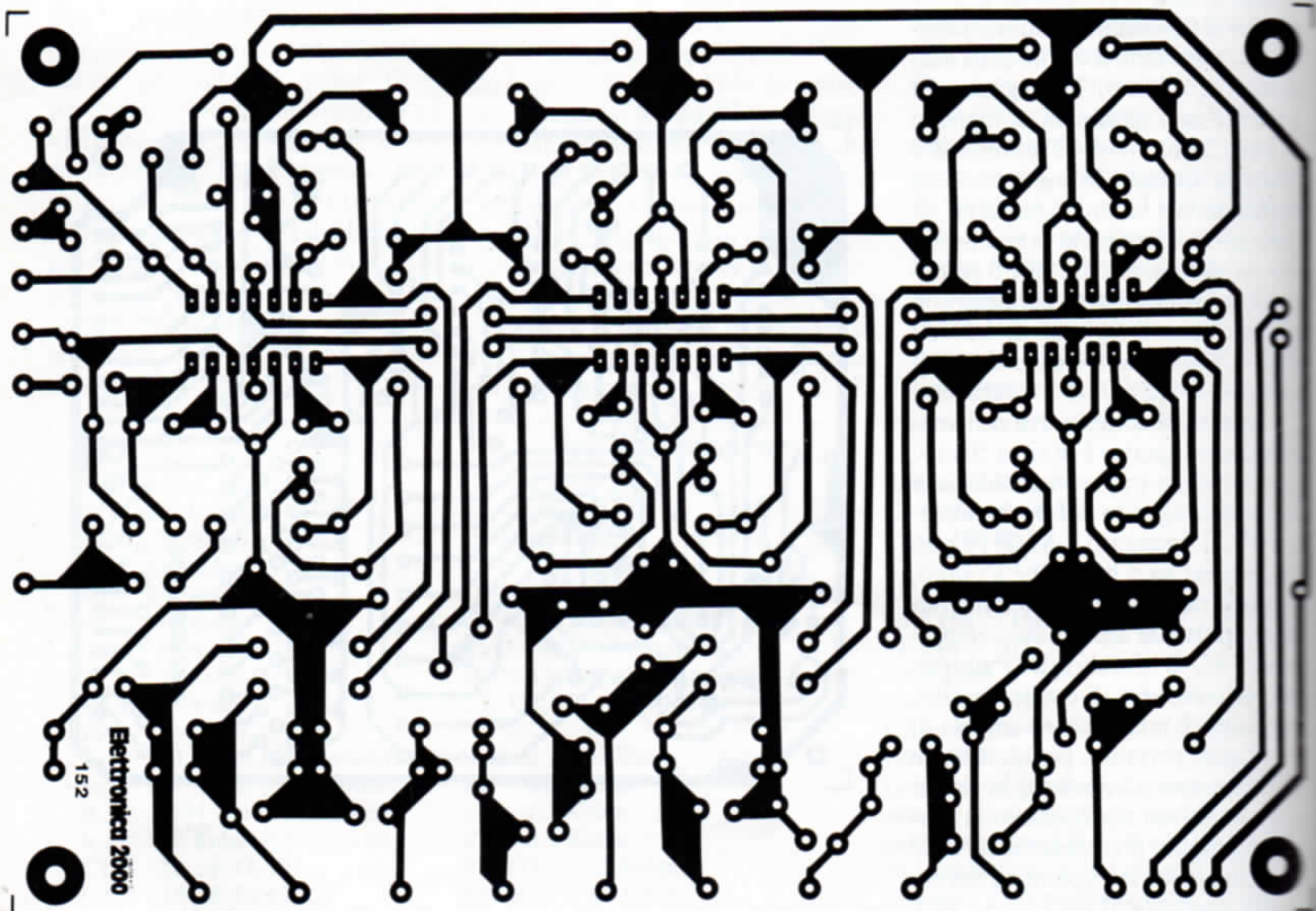
Sezione filtri
R1 = 470 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 100 Kohm
R4 = 470 Kohm
R5 = 10 Kohm
R6 = 10 Kohm
R7 = 27 Kohm
R8 = 47 Kohm
R9 = 470 Kohm
R_A = 120 Kohm (10 elementi)
R_B = 120 Kohm (10 elementi)
R_C = 1Mohm (10 elementi)
R_D = 330 Kohm (10 elementi)
C1 = 10 μF 16 Vl
C2 = 10 μF 16 Vl
C3 = 150 pF
C4 = 150 pF
C5 = 47 μF 16 Vl
C_A = vedi tabella
C_B = vedi tabella
C_C = 0,22 μF pol. (10 elementi)
C_D = 0,1 μF (6 elementi)
P1 = 100 Kohm pot. Lin.
D = 1N4148 (20 elementi)
U1, U2, U3, = LM324

Sezione multiplexer
R1 = 680 Kohm
R2 = 1,2 Kohm
R3 = 3,9 Kohm
R4-R13 = 2,2 Kohm
R14-R23 = 47 Ohm
R24 = 10 Kohm
R25 = 47 Kohm
C1 = 47 μF 16 Vl
C2 = 100 KpF
C3 = 22 KpF
S1 = Deviatore
L1-L100 = Diodi led
T1-T10 = BC237B
U1,U2,U3, = 4066
U4 = LM3915
U5 = 4017
U6 = 555

Le tre basette utilizzate per la realizzazione del dispositivo sono contrassegnate dai numeri di codice 152 (filtri), 153 (multiplexer), 154 (display a led); il costo è rispettivamente di lire 10.000, 4.500 e 6.000.

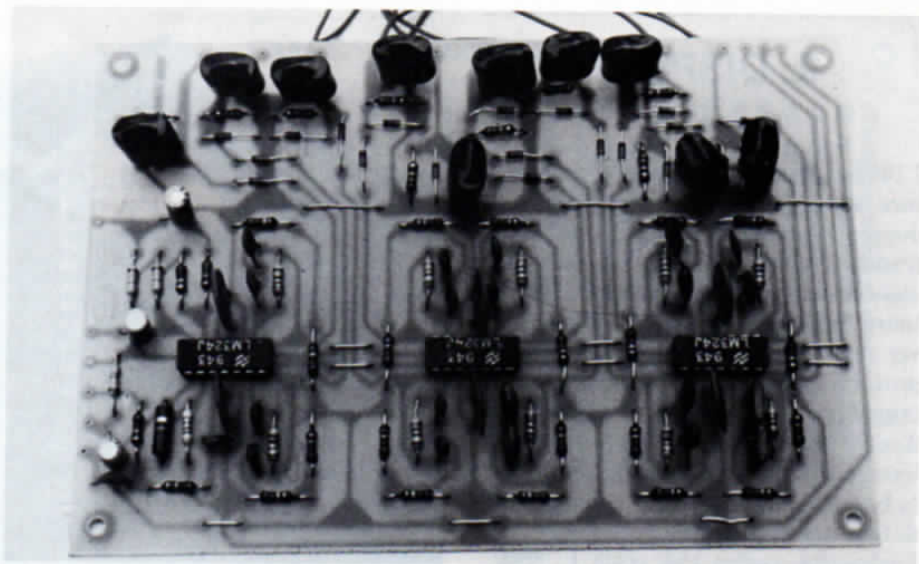
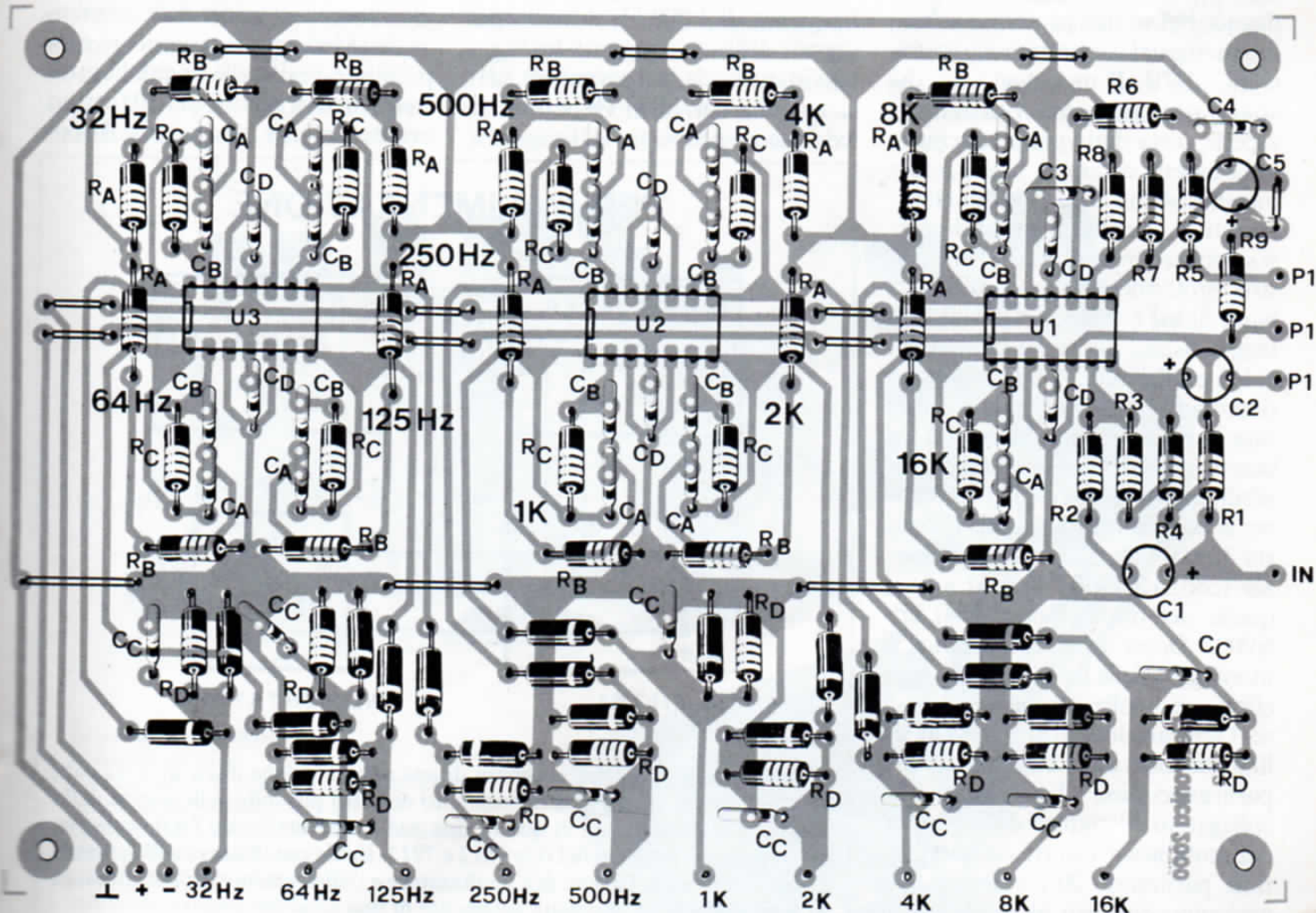
all'ingresso dell'integrato U4 è presente una sola delle 10 tensioni d'uscita dei filtri. Contemporaneamente gli impulsi del contatore vengono applicati, tramite i dieci transistor che fungono da buffet, alla colonne della matrice a led. Quando su una delle uscite è presente un impulso positivo il transistor corrispondente entra in conduzione abilitando la colonna a cui è collegato. In caso contrario i transistor di quella colonna no potranno mai illuminarsi. Essendo gli impulsi applicati contemporaneamente ad un interruttore statico ed ad una colonna, sui led apparirà il livello d'uscita di quel particolare filtro collegato all'interruttore attivato. Con una frequenza di clock di circa 500 Hz otterremo una scansione completa del display ogni cinquantesimo di secondo, tempo sufficiente per ottenere la persistenza dell'immagine sulla retina. Se i dieci transistor presentano tutti lo stesso guadagno la luminosità delle colonne dovrebbe essere costante; in caso contrario basterà sostituire il transistor o, più semplicemente, diminuire il valore della resistenza di emitter. L'integrato U4 presenta una sensibilità di ingresso di circa 5 volt ovvero l'ultimo led si illumina quando in ingresso viene applicata tale valore di tensione; gli altri led si illuminano con tensioni via via decrescenti di 3 dB. Il penultimo led si illuminerà pertanto con una tensione d'ingresso di 3,5 volt (5 V - 3dB), il terz'ultimo con una tensione di 2,5 volt (5 V - 6dB) ecc. La sensibilità complessiva dell'analizzatore di spettro è di circa 50 mV; questo valore può ovviamente essere elevato agendo sul potenziometro P1. L'integrato LM 3914 può funzionare sia a barra che a punto, la scelta del tipo di funzionamento viene effettuata agendo sul commutatore S1. Il circuito del multiplexer, al contrario di quello dei filri, necessita di una tensione singola di + 12 volt; pertanto, per alimentare l'analizzatore di spettro, si dovrà approntare un alimentatore in grado di erogare una tensione di ± 12 volt; entrambe le tensioni dovranno essere applicate al circuito dei filtri mentre a quello del multiplexer an-

multiplexer: circuito stampato

Basetta stampata del multiplexer in dimensioni naturali e piano di cablaggio. La basetta, contraddistinta dal numero di codice 153, è disponibile al prezzo di 4.500 lire.

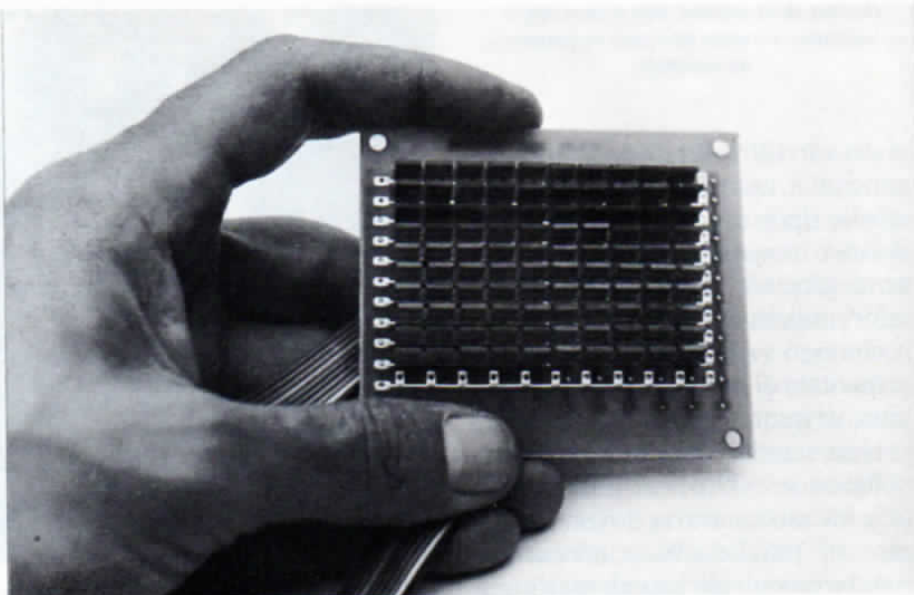
Per correggere la risposta acustica ambientale occorre utilizzare un equalizzatore a più ottave.

drà collegata solamente la tensione positiva. Alimentatori di questo tipo possono essere realizzati semplicemente utilizzando con un 7812 ed un 7912, oltre naturalmente al trasformatore, al ponte ed ai condensatori di filtro. Più volte in passato abbiamo presentato schemi di questo tipo per cui riteniamo inutile riproporre per l'ennesima volta un tale circuito. L'assorbimento del circuito non supera i 200-300 mA. Passiamo ora alla descrizione di quelli che sono gli aspetti più significativi del montaggio. Per il nostro prototipo abbiamo approntato tre basette stampate sulle quali abbiamo montato i componenti relativi alla sezione filtri, al multiplexer ed al display. La basetta di quest'ultima sezione è del tipo a doppia faccia a fori metallizzati; questa soluzione consente un montaggio ordinato, rapido, senza la necessità di dover effettuare alcun ponticello. Ma procediamo con ordine. La prima basetta, quella dei filtri, è la più grande; su di essa sono montati i tre LM324 ed i componenti ad essi associati. È importante, durante il montaggio di questa basetta, seguire attentamente le indicazioni del nostro piano di cablaggio per evitare di scambiare tra di loro le posizio-

Traccia rame al naturale della basetta della sez. filtri (cod. 152 lire 10.000).

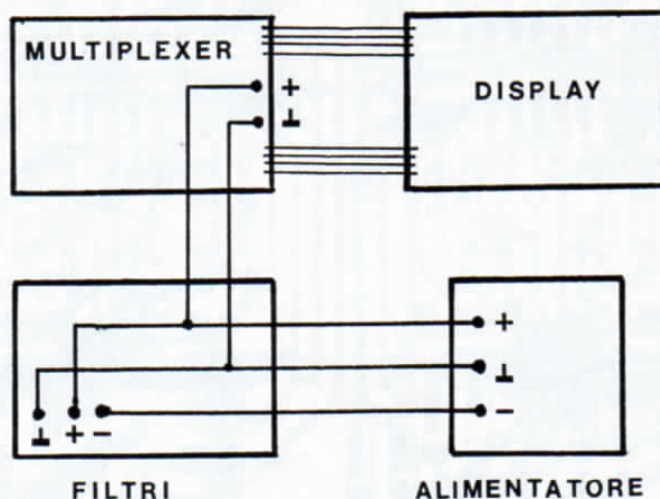
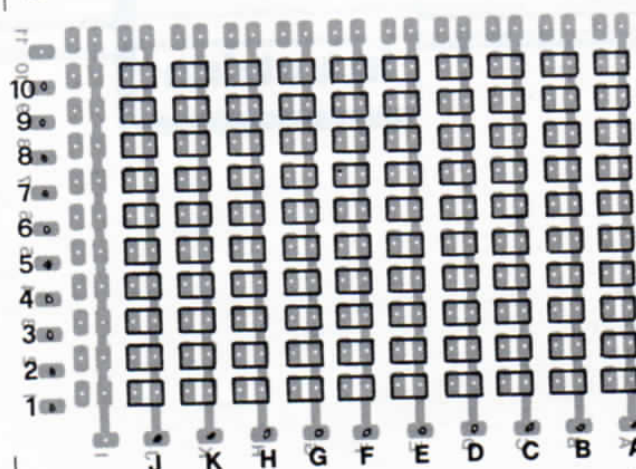
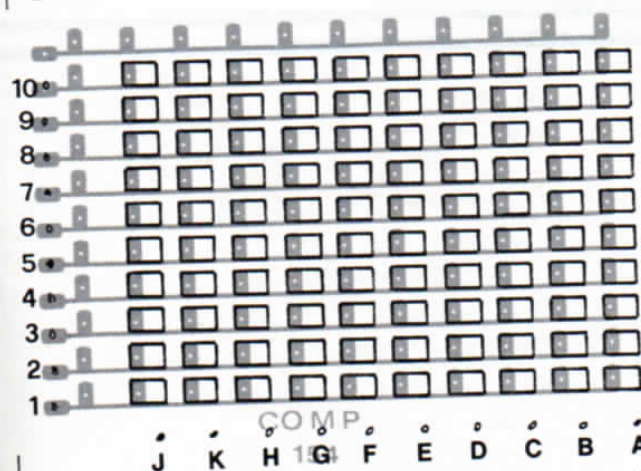
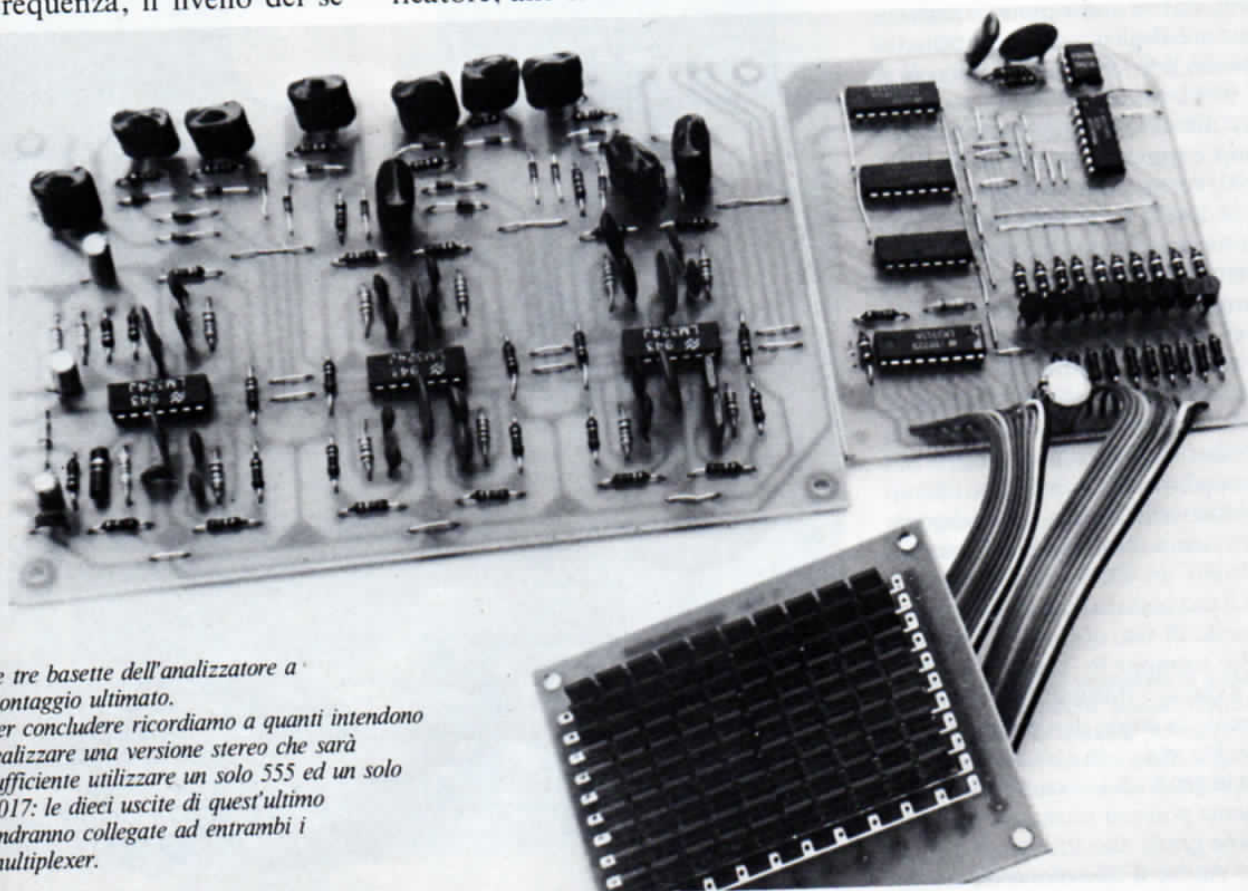
Basetta della sezione filtri a montaggio ultimato. Vengono utilizzati solamente tre integrati.

ni dei vari filtri. Per i valori dei componenti è necessario attenersi alla tabella riportata vicino allo schema elettrico nonché all'elenco componenti generale. Alcuni dei condensatori utilizzati presentano dei valori che non sono standard; se vi accontentate di una non elevata precisione di frequenza potrete utilizzare i valori standard più vicini a quello richiesto (es: 39 pF al posto di 43 pF), in caso contrario dovrete collegare in parallelo ai condensatori standard degli altri condensatori in modo da ottenere un valore quanto più possibile vicino a quello teorico. Nel caso preso ad esempio, dovrete collegare in parallelo al condensatore da 39 pF un condensatore da 3,9 pF in modo da ottenere una capacità complessiva di 42,9 pF. Per quanto riguarda il montaggio degli LM324 consigliamo l'impiego degli appositi zoccoli a 14 pin. Solo se avete la mano allenata ed un saldatore adatto potrete rischiare di saldare direttamente gli integrati. Passiamo ora alla seconda basetta, ovvero quella sulla quale sono montati i componenti del circuito di multiplexer. Rispetto alla precedente, questa basetta presenta numerosi ponticelli che dovranno essere realizzati con del filo rigido, possibil-

la sezione filtri

Piano di cablaggio nel quale sono evidenziate le zone relative ai 10 filtri.

IL DISPLAY

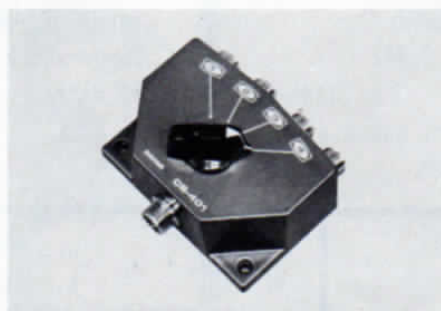
I 100 led che compongono il visualizzatore sono montati su una basetta a doppia faccia a fori metallizzati contraddistinta dal codice 154. La soluzione da noi adottata consente di effettuare un rapido montaggio, senza dover far ricorso ad alcun ponticello. Il prototipo monta delle barre di led rettangolari; ovviamente si potranno utilizzare led di qualsiasi tipo purché a luce puntiforme. Per i collegamenti alla basetta del multiplexer consigliamo di fare uso di flat-cable a 10 poli.
La basetta, codice 154, costa L. 6000.

mente isolato. Andranno quindi montati i condensatori e le resistenze; per ultimi andranno saldati i transistor ed i circuiti integrati. Per il buon funzionamento dell'analizzatore raccomandiamo di utilizzare transistor con la stessa classe di guadagno. Nel nostro prototipo abbiamo montato i comuni e poco costosi BC 237B. Il montaggio dei dispaly non presenta particolari aspetti; come detto precedentemente la basetta a doppia faccia a fori metallizzati ha consentito di eliminare tutti i ponticelli che altrimenti si sarebbero resi necessari. Per il nostro prototipo abbiamo utilizzato barre di led rettangolari il cui montaggio risulta più semplice rispetto ai led tradizionali. A tale proposito ricordiamo che è consigliabile utilizzare led a luce puntiforme. Le tre basette da noi utilizzate sono disponibili, già forate, presso la redazione; la basetta dei filtri (cod. 152 costa 10.000 lire, quella del multiplexer (cod. 153) 4.500 lire ed infine, quella del display (cod. 154) lire 6.000. Dopo aver completato il montaggio delle tre basette dovrete effettuare i collegamenti tre le stesse. Oltre ai conduttori relativi all'alimentazione, dalla basetta dei filtri partiranno dieci fili che andranno collegati ai 10 ingressi della basetta del multiplexer mentre da quest'ultima partiranno 20 conduttori che andranno collegati al display. Per completare il cablaggio dovranno essere collegati anche il commutatore S1 ed il potenziometro P1. Non resta ora che dare tensione e verificare il funzionamento del dispositivo. Per questa operazione è necessario disporre di un generatore sinusoidale a frequenza regolabile. Alla frequenza di 1.000 Hz il livello del segnale dello strumento andrà regolato in modo da fare accendere, nella colonna dai 1.000 Hz, i primi 8 led; successivamente la frequenza d'uscita dovrà essere regolata tra 32 Hz e 16KHz. In corrispondenza delle varie frequenze di funzionamento del nostro analizzatore di spettro si dovrà verificare l'accensione, nella colonna relativa, dei primi otto led. In caso contrario si dovrà ritoccare il valore delle resistenze R_C. Mediante il generatore sarà possibile verificare anche l'esatta frequenza di lavoro dei 10 filtri ed eventualmente, se questa si disco-

PER L'ALIMENTAZIONE

L'analizzatore di spettro necessita di una alimentazione duale di ± 12 volt; alimentatori di questo genere sono stati descritti più volte sulle pagine della rivista. Un alimentatore di questo tipo può essere realizzato facilmente con due regolatori integrati del tipo 7812 e 7912. Il disegno illustra i collegamenti da effettuare tra le basette dell'analizzatore e l'alimentatore; da notare che la sezione multiplexer necessita solamente di una tensione positiva.

stasse di molto dai valori previsti, provvedere alla perfetta centratura agendo sui condensatori C_A e C_B. Non rimane ora che mettere al lavoro il nostro dispositivo. Per la misurazione dell'acustica ambientale consigliamo di collegare all'ingresso del dispositivo un microfono magnetico preamplificato; collocato nella posizione d'ascolto il display indicherà, per ogni frequenza, il livello del segnale riprodotto dall'amplificatore al quale applicheremo, come abbiamo fatto per la taratura dello strumento, i segnali d'uscita del generatore BF. L'indicazione visiva del segnale captato dal microfono consentirà, agendo sull'equalizzatore dell'impianto, di regolare perfettamente i livelli delle varie frequenze compensando le distorsioni dovute all'amplificatore, alle casse ed all'ambiente. Se preferite invece utilizzare questo dispositivo come super analizzatore di spettro per visualizzare il suono riprodotto dal vostro stereo dovrete collegare l'ingresso del dispositivo all'uscita del preamplificatore dell'impianto. È anche possibile collegare direttamente alle casse l'analizzatore se la potenza d'uscita non supera qualche watt; in caso contrario serve un partitore.

Le tre basette dell'analizzatore a montaggio ultimato.
Per concludere ricordiamo a quanti intendono realizzare una versione stereo che sarà sufficiente utilizzare un solo 555 ed un solo 4017: le dieci uscite di quest'ultimo andranno collegate ad entrambi i multiplexer.

MICROPROCESSORI IN ALTA FREQUENZA

Sono ormai passati i tempi in cui il radiantismo era un'attività svolta quasi di nascosto e con attrezzature di fortuna, la tecnica a microprocessori ha rivoluzionato anche i ricetrasmettitori, completandoli con nuove caratteristiche. Per vedere a che punto è arrivata l'evoluzione degli apparati radioamatori abbiamo fatto visita alla Marcucci in cerca di ricetrasmettitori ed accessori vari. Le marche sono rimaste le stesse di un tempo: spicca sempre la ICOM e la YAESU, mentre dal Giappone arrivano gli accessori della DAIWA.

Il primo apparecchio ad attrarre la nostra attenzione è stato l'Icom IC-451: un modernissimo ricetrasmittente UHF in grado di coprire la gamma 430-439,999 MHz in SSB, CW ed anche FM. Un microprocessore controlla la maggior parte delle operazioni e addirittura la manopola di sintonia non utilizza più un accoppiamento meccanico ma un codificatore ottico per la sintesi digitale della frequenza. Non hanno ancora però costruito un ROSmetro digitale in quanto il suo costo sarebbe ben maggiore di quello di uno strumento tradizionale. Per esempio lo Yaesu YS-200 è ancora il classico misuratore a strumentino singolo in grado di sopportare fino a 200W. Più raffinato è invece il Daiwa CN-710 in grado di indicare contemporaneamente potenza trasmessa ed onde stazionarie grazie allo strumento a doppio ago. Anche il microfono da tavolo

L'Icom IC-451, il rotore d'antenna Daiwa (a sinistra), microfono e rosmetro Yaesu (in basso). Nella pagina accanto l'Icom IC-2E per FM sui 144MHz e l'IC-25E per barra mobile. Nelle foto piccole, dall'alto verso il basso, il rosmetro Daiwa, il ricetrans Yaesu e il commutatore d'antenna Daiwa CS-401.

non ha subito grandi modifiche, per esempio questo Yaesu YD-844 è tale e quale a quelli che venivano forniti con le stazioni fisse di sette anni fa. Esteticamente neanche i rotori d'antenna sembrano molto cambiati, ma uno sguardo alle caratteristiche ha subito rivelato i progressi. Il DR-7600 è in grado di sopportare una forza di torsione da 4000 Kg/cm ed un giro di 360° lo fa in meno di un minuto. Un accessorio come il commutatore d'antenna non può essere rivoluzionato più di tanto, quindi ecco il classico scatolotto in grado di sopportare 2,5KW PEP con una perdita d'inserzione minore di due dB.

Altri tre ricetrasmettitori concludono la nostra carrellata con un'altra ventata di tecnologia: l'Icom IC-25E è il classico ricetrans VHF in FM sui 144MHz, il suo microprocessore permette la ricezione su un canale e la trasmissione su un altro. Anche in questo caso la sintonia è ad accoppiamento ottico. Dopo la barra mobile, ecco un Yaesu da stazione fissa in grado di coprire tutte le bande dai 10 ai 160 metri con una potenza media di 120W. E' il modello forse più dotato di accessori della Yaesu e la sua sigla è FT-101ZD. Il gran finale, malgrado le ridotte dimensioni, ce lo offre l'IC-2E, con portatile VHF in FM a 800 canali, utile a tutti coloro che vogliono mantenere dei contatti con stazioni fisse anche ad una certa distanza.

Tutto il materiale presentato in queste due pagine è disponibile presso Marcucci, a Milano in Via Fratelli Bronzetti 37. Il catalogo verrà spedito gratis a quanti ne faranno richiesta citando il nostro giornale.

NUOVO
KIT
ZX ESPANSIONE 32K
prezzo lire 120.000
ZX
OFFERTE SPECIALI
20 tantalio
(5 valori) L. 2.500
100 resist. 1/4 w L. 1.000
5 potenziometri L. 1.500
80 condensatori L. 1.000
50 cond. prec. 2/ L. 3.000
MINUTERIE VEBO
KIT 32K RAM per ZX computer completo di tutti i componenti
più circuito stampato doppia faccia fori metallizzati
(32K = 16 RAM dinamiche 4116)
Disponiamo di SLOW per ZX80 L. 22.000
Mother board 5 connettori completa L. 40.000
Sound board + I/O (AY 38910) Kit L. 40.000
CONTENITORI
Teko
Elpak
filtro antidisturbo
220 V 2 A
L. 2000
SERIE COMPLETE
C-Mos LM
TTL Triac
UA SCR
SINGLE BOARD
computer 8 Bit
CPU 6802 2 x 2114
+ 2 motori passo p.
L. 199.000
SALDATORI WELLER
temperatura controllata
15 Watt L. 10.000
25 Watt L. 11.000
orologio parl.
UAA 1003
L. 19.000
LM 3915 L.6.900
LM 3914 L.6.900
ADD 3501 +
75492 +
VTM 3 1/2 digit =
L. 15.000
SPEECH PROCESSOR
DT 1050
L. 120.000
voce dello zx 81
2N3055 L. 800
BC 238 L. 100
MAN 72 (LT302) L. 1.200
MAN 74 (LT303) L. 1.200
ICM 7216D L. 37.000
ICL 7660 (-5V) L. 6.500
AJ 3-8410 L. 16.000
4136 L. 3.000
TMS 1121 L. 18.000
TL 081 L. 1.100
TL 082 L. 1.700
TL 084 L. 3.500
TRASFORMATORI
40-60 W 12-24 V
L. 7.500 cad.
TASTIERE PER
ZX reed (19 tas.)
L. 6.000 cad.
FND 500 L. 1.600
FND 507 L. 1.600
NE 570 L. 7.000
Kit AART
catalogo
completo
TDA 2002 L. 1.800
TDA 2003 L. 2.000
TDA 2004 L. 5.000
9368 L. 2.300
L123 L. 1.600
UAA 180 L. 3.700
UAA 170 L. 3.700
2114 MM L. 3.500
4116 L. 3.600
6116 alta ris. v ZX L.18.000
SIAMO RIVENDITORI
ITT National
Fairchild Texas
Exar Motorola RCA
Mostek e altri
COMPRAVENDITA
STOCK

Pino Elettronico

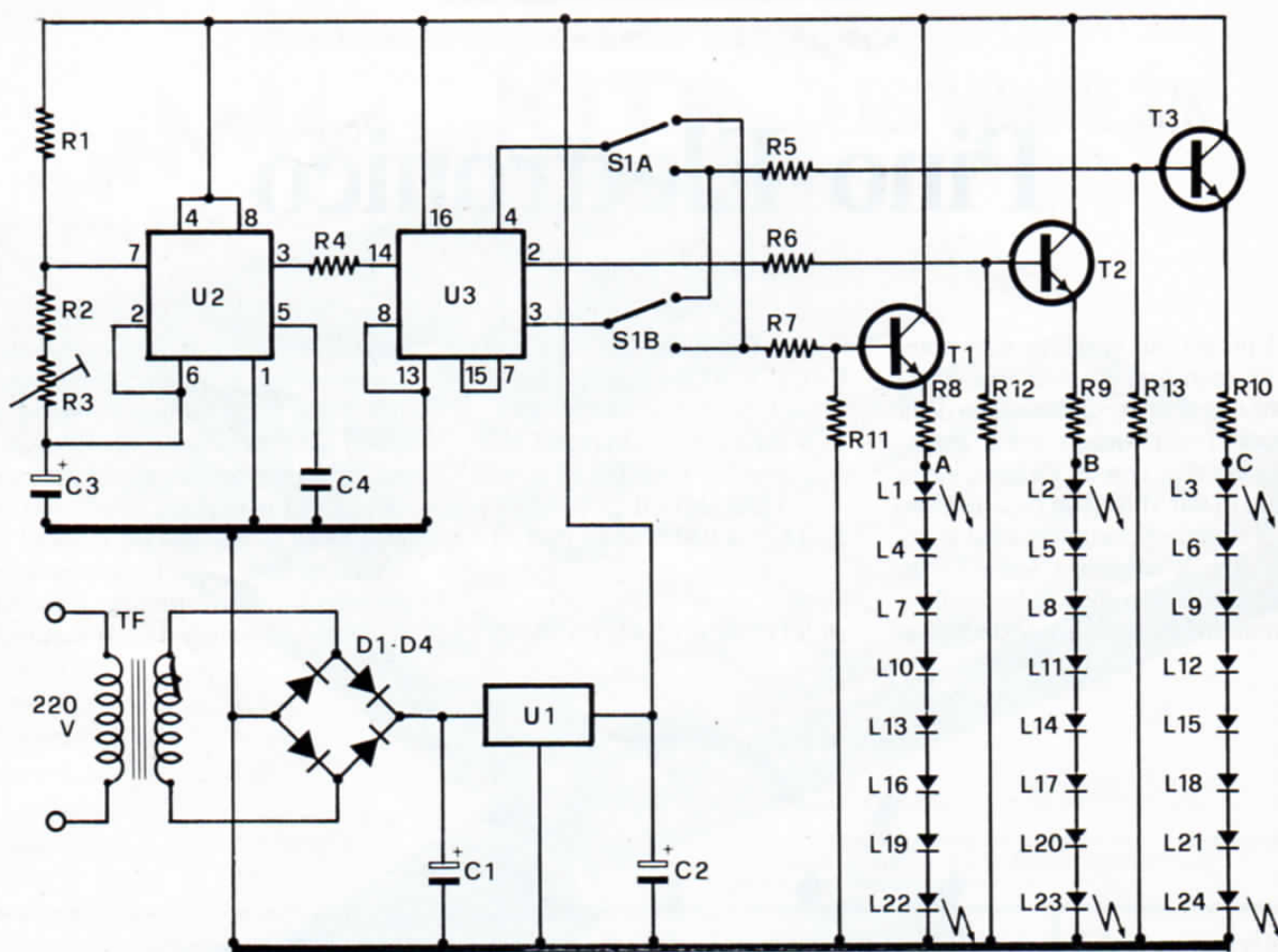
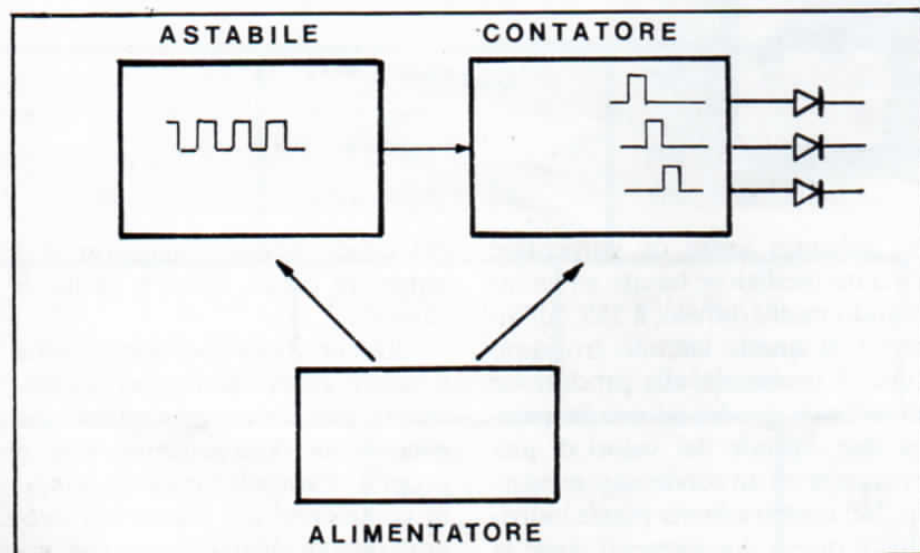
UN PROGETTO FACILE FACILE PER FARSI LE OSSA CON IL SALDATORE; QUALCHE COMPONENTE A BASSO COSTO PER UN ALBERO DI NATALE TUTTO ELETTRONICO.

di STEFANO SANTANIELLO

Il progettino natalizio non poteva mancare, è ormai una tradizione che si ripete dalla nascita della nostra rivista. Questa volta abbiamo a che fare con un gadget a led in grado di dar vita ad un piccolo albero di Natale elettronico, i led si accendono in sequenza secondo tre gruppi e l'elettronica di controllo è estremamente semplice cosicché anche un nuovo adepto all'elettronica può cimentarsi nella realizzazione. Per ottenere delle sequenze ad una velocità precisa è innazitutto necessario generare il cosidetto clock, che sarebbe un segnale la cui frequenza è costante e ben definita nel tempo. Esistono vari sistemi per ottenere questo 'clock' e tutti si basano su oscillatori o divisori. Nel nostro caso abbiamo scelto un particolare circuito oscillatore basato su un integrato molto diffuso, il 555. All'interno di questo circuito troviamo tutto il necessario alla produzione di un'onda quadra ad una frequenza che dipende dai valori di una resistenza ed un condensatore esterni. Nel nostro schema potete individuare questi due elementi come la serie di resistenze R1, R2 ed R3 ed il condensatore C3. Dato che abbiamo a che fare con una sequenza a bassa velocità, i valori di questi elementi dovranno essere abbastanza elevati. Il principio su cui si basa la frequenza è quello concernente il tempo di carica di un condensatore attraverso una resistenza: a parità di resistenza maggiore è la capacità

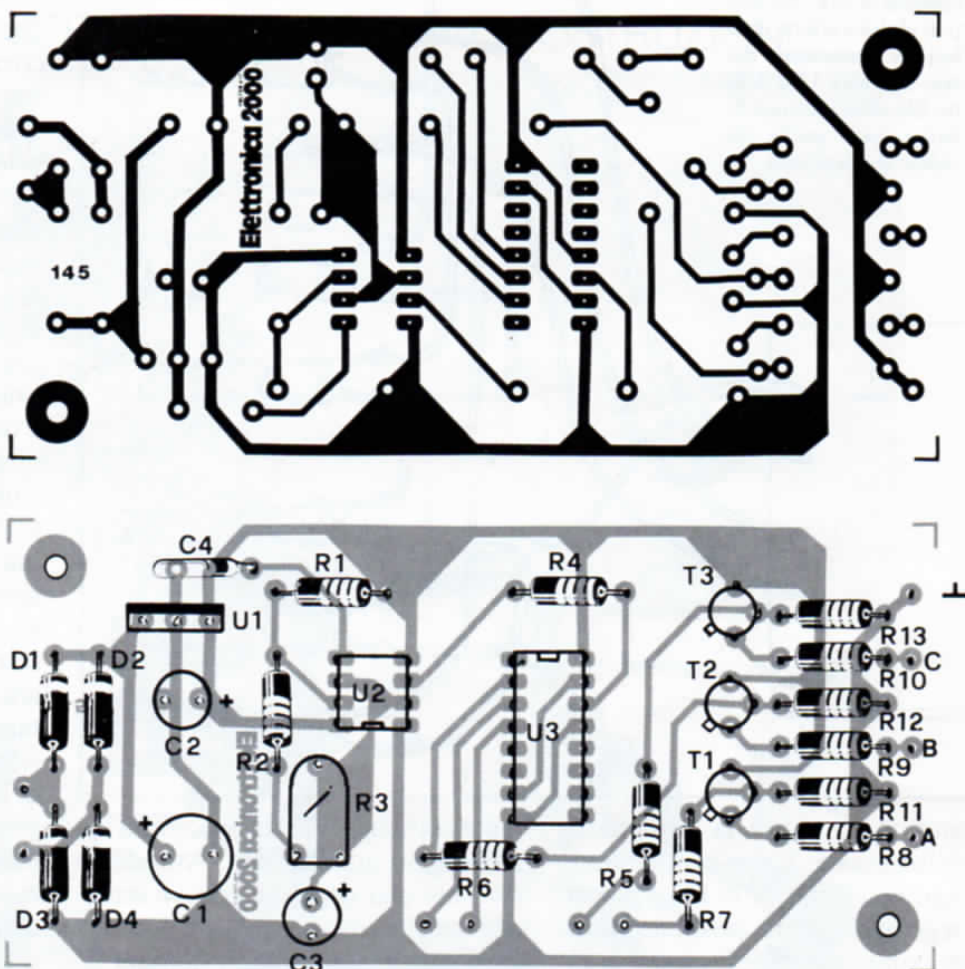
del condensatore e maggiore è il tempo di carica, idem a parità di capacità.

Ora che abbiamo a disposizione il nostro clock alla frequenza desiderata possiamo provvedere alla generazione della sequenza vera e propria. Esistono ormai da tempo in commercio dei particolari integrati digitali chiamati contatori, ca-

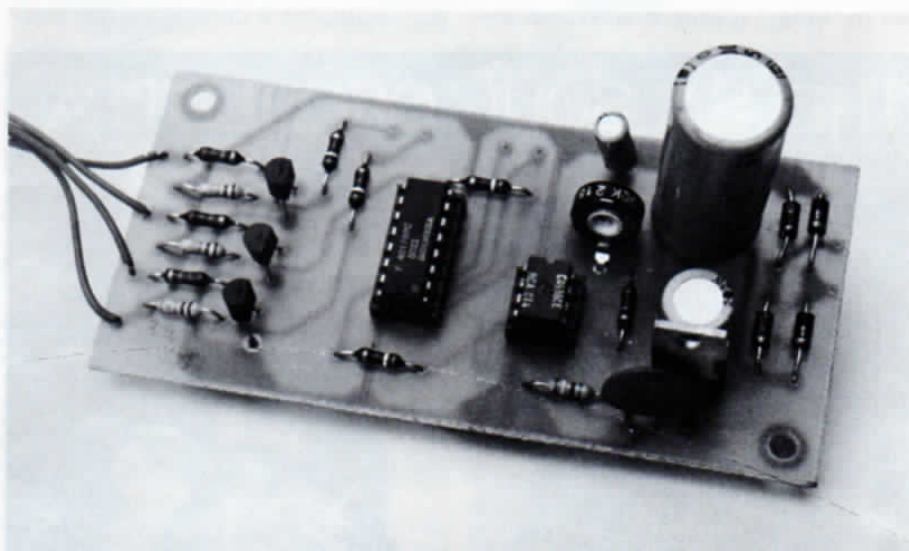
schema elettrico

paci di fornire una sequenza secondo le regole della matematica decimale, esadecimale, binaria o ottale. Nel nostro caso abbiamo scelto un contatore decimale, ovvero in grado di fornire su dieci pin una sequenza corrispondente al conteggio da zero a nove. Le nostre file di led sono però solo tre, allora è necessario far sì che il conteggio si fermi a due e rincominci da capo. Per far questo si usa un trucchetto abbastanza semplice: esiste un pin del contatore chiamato Reset, che fa ricominciare la sequenza dallo zero ogni volta che è abilitato; se noi colleghiamo il piedino corrispondente al tre della sequenza normale a quello del reset, determineremo un salto diretto dal due allo zero. Ecco così risolto anche il problema del conteggio da zero a due, rimangono ora solo tre piccoli particolari da sistemare ed il gioco è fatto: l'alimentazione, il pilotaggio dei led e l'inversione della sequenza. Partiamo dalla sequenza tanto per rimanere ancora nella sezione conteggio: per non complicare il circuito elettrico abbiamo preferito inserire un semplice deviatore a due vie piuttosto che un contatore up down

Il funzionamento del circuito è molto semplice, abbiamo un oscillatore, un contatore ed una sezione di potenza per pilotare i led.

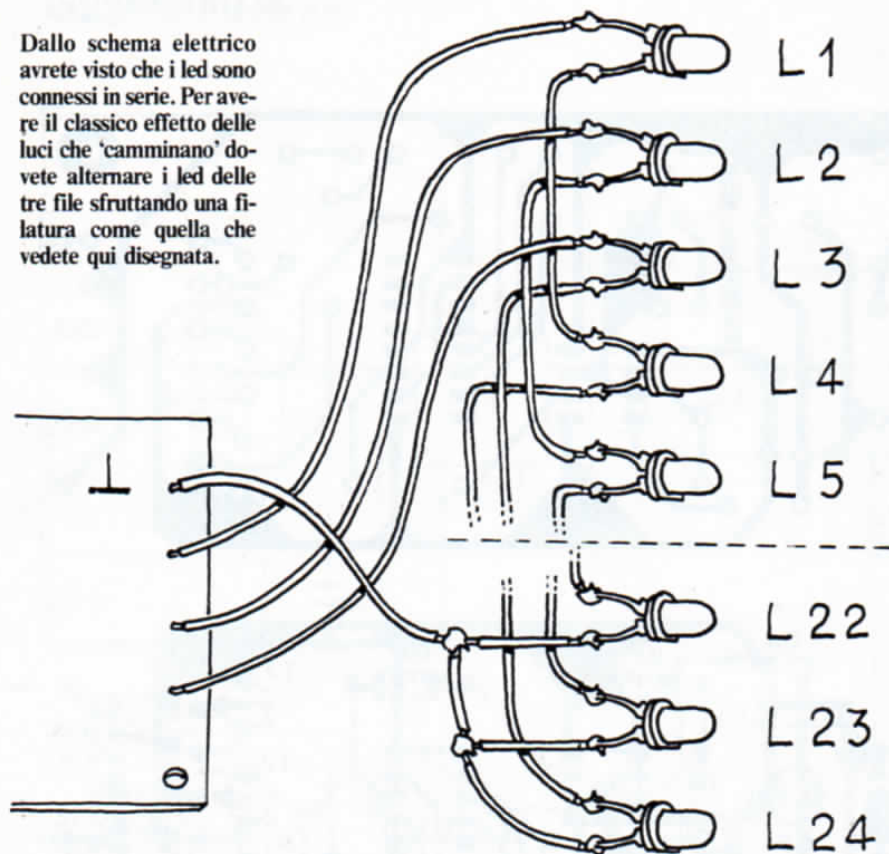
COMPONENTI

R1 = 220 ohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 100 Kohm trimmer
R4-7 = 3,3 Kohm
R8-10 = 100 ohm
R11-13 = 150 Kohm
C1 = 1000 µF elettr. 25Vl
C2 = 100 µF elettr. 25Vl
C3 = 4,7 µF elettr. 25Vl
C4 = 0,1 µF poliestere
D1-D4 = 1N4001
T1-T3 = BC 237B
U1 = 7815
U2 = 555
U3 = 4017
L1-L24 = led rossi
S1 = deviatore a due vie
TF = trasformatore 220/18V

La basetta, codice 145, costa solo 5000 lire.

in grado di invertire la sequenza elettronicamente. Quello che il vostro deviatore fa è molto semplice, scambia la fila due con la zero e la fila zero con la due; la fila uno rimane stabile in quanto la sequenza è simmetrica rispetto a questa.

Il CD4017 è il contatore CMOS e a causa della particolare tecnologia con cui è stato costruito non ci è possibile collegare direttamente i diodi led alle sue uscite. In questi casi si ricorre ad un circuito particolare basato su un transistor ed una resistenza chiamato buffer. Tre buffer collegati al 4017 tramite R5, R6 ed R7 ed anche questo problema è risolto: quando le basi dei transistor sono polarizzate si accendono i led corrispondenti.

Rimane solo l'alimentazione che per comodità è stata ridotta all'osso; i regolatori di tensione sono ormai reperibili ad un costo estremamente basso, quindi conviene sempre sfruttarli quando si ha bisogno di una particolare tensione come cinque o dodici volts. Nel nostro caso il regolatore è un 7812 e questa sigla ci da tutti i dati necessari per sapere che è un regolatore positivo (78 per i positivi e 79 per i negativi)

Il trimmer R3 ha la sola funzione di regolare la frequenza generata dall'NE555 (U2) che ha di fianco. Il circuito non necessita di altre tarature.

Dallo schema elettrico avrete visto che i led sono connessi in serie. Per avere il classico effetto delle luci che 'camminano' dovete alternare i led delle tre file sfruttando una filatura come quella che vedete qui disegnata.

mentre il 15 indica la tensione di stabilizzazione. I due condensatori hanno una funzione di filtro poiché al regolatore non è possibile eliminare completamente le tracce di alternata chiamate ripple.

Avrete potuto verificare che il funzionamento di questo gadget è estremamente semplice, come semplice è il suo montaggio. Per non perdere tempo nella realizzazione della basetta vi consigliamo di usufruire del servizio basette.

Se non siete ancora molto esperti nei montaggi allora vi conviene seguire con attenzione la procedura di montaggio qui illustrata. Avendo a che fare con degli integrati, è sempre meglio montare degli zoccoli per poter riparare in un domani il circuito. Incominciate a saldare sulla basetta tutte le resistenze, cercando di tenerle aderenti alla vetronite ed in una posizione centrale. Per decifrare il loro valore potete servirvi della cartolina del codice colori che è sempre disponibile su richiesta in redazione. Seguono i quattro diodi del ponte raddrizzatore che per facilitarvi il compito sono stati sistemati tutti nello stesso senso, con la fascetta di identificazione verso il regolatore.

A questo punto potete saldare i due zoccoli cercando di sistemare correttamente la tacca di riferimento. Tre dei quattro condensatori del circuito sono polarizzati e dovete individuare il positivo. Solitamente il terminale positivo degli elettrolitici verticali è più lungo, comunque dovreste riuscire ad individuare il negativo per la striscia di segnalazione stampata sull'involucro potrete individuare l'ingresso a sinistra, la massa al centro e l'uscita a destra (questo vale per la serie 78, quella positiva). Il consumo del circuito non richiede il raffreddamento dello stabilizzatore con un'aletta ma sarà una buona precauzione non soffocare l'integrato in scatolini angusti. L'orientamento dei tre transistor è quello riportato nello schema pratico, dopo il loro montaggio dovete solo costruirvi il vostro 'alberello' su cui montare i diodi led. Avete a disposizione otto led per fila collegati in serie: in questo modo sono solo quattro i fili che escono dallo stampato. Non potete collegarne di più per ogni fila in quanto l'alimentazione del circuito è a quindici volt; la caduta di tensione prodotta da ogni led è di circa un volt e mezzo mentre quella determinata dal buffer è intorno ai due volt, quindi per aggiungere degli altri led senza complicare la filatura sarebbe necessario aumentare la tensione di alimentazione con il rischio di danneggiare gli integrati. Abbiamo escluso il funzionamento in parallelo dei diodi per mantenere una certa uniformità della loro luminosità. Collegate il trasformatore allo stampato dopo aver concluso il montaggio dei diodi led (verificatene sempre la polarità con una resistenza da 470 ohm ed una pila da 4,5V) e date corrente. Con R3 potrete regolare la velocità di scorrimento mentre con S1 invertirete la sequenza. Potete ovviamente utilizzare questo circuito come lampeggiatore a tre canali o segnalatore di pericolo, insomma, noi vi abbiamo dato il circuito, a voi saperlo sfruttare.

Contenitori

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.

CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO : **C e D Elettronica,** Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA : **Elettronica Valeruz,** Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA : **EDI Elettronica,** Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI) : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO : **G.R. Elettronics,** Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA) : **LACE,** Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA) : **Petrosino A.,** Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE) : **Lorenzon Elettronica,** Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA : **Electronic Shop Center,** Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO : **Pinto,** C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564
- TORINO : **Telstar,** Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE : **Radio Kalica,** Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE : **Elettronica Ricci,** Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA : **A.P.L.,** Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633
- VERONA : **S.C.E.,** Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL N/S INDIRIZZO ALLEGANDO L. 500 QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME:

COGNOME:

INDIRIZZO:

C.A.P.

Personal Computer Show

IN DIRETTA DA LONDRA RECENTI MACCHINE E NUOVI SISTEMI, SEMPRE PIÙ AFFASCINANTI.

di ALESSANDRO GATTI

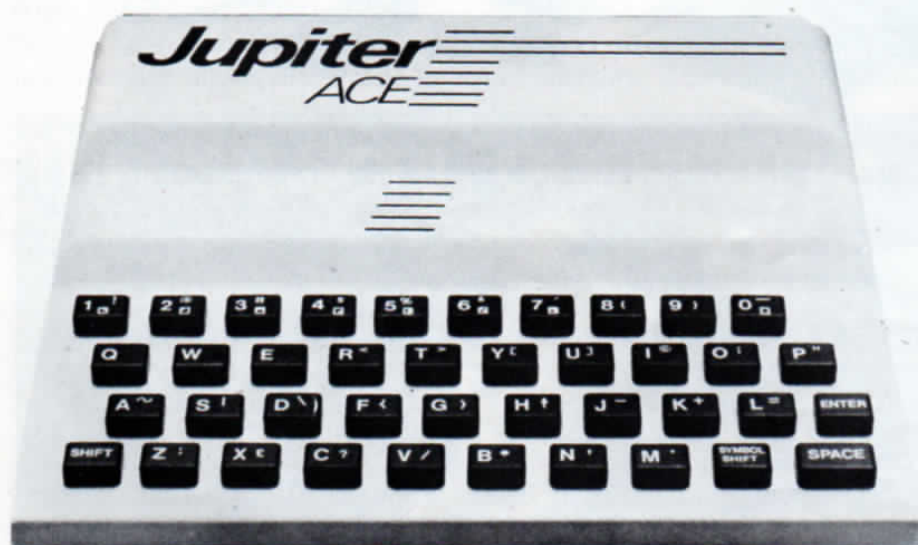
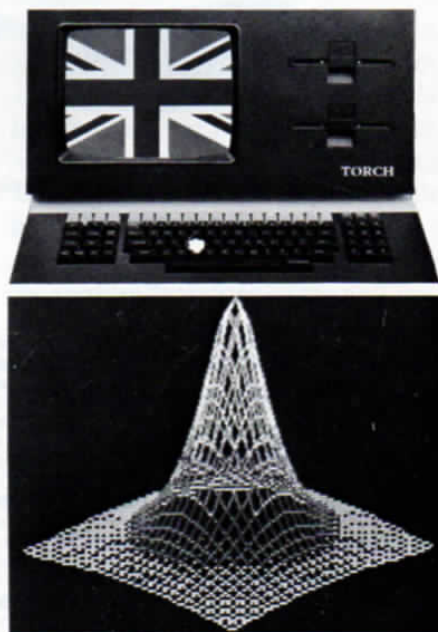
Sotto lo slogan " La più grande mostra di microcomputing in Gran Bretagna" si è svolta nel nuovo complesso del Barbican di Londra il Personal Computer World Show. L'intento era di riunire sotto un solo tetto i maggiori produttori inglesi e internazionali di microcomputers. Fra questi risuonavano i nomi di IBM, Digital Equipment, Apple, Commodore, Sinclair, Olivetti, NEC, Tandy, Sharp e tanti altri. In quattro piani, circa 400 espositori sono riusciti a dimostrare che questo tipo di industria è ancora capace, nonostante i già meravigliosi prodotti realizzati negli anni passati, di lasciare ancora di più a bocca aperta non solo l'uomo della strada, ma anche il più incallito dei computermaniaci.

Lontano dai tempi quando bastava avere un 8080 o 6800, 32 o 48 o, se si voleva essere stravaganti, 64kilobytes di memoria, un paio di floppy disk, un semplice terminale e una qualche rudimentale implementazione del sistema operativo CP/M per i più ricchi, o un semplice KIM-1 della Commodore o MK14 della Science of Cambridge da programmare byte per byte in codice macchina, per i più poveri, le macchine (così si chiamano per gli addetti ai lavori i computers) esposte sono degli esemplari sintetizzazioni di tutti gli ultimi ritrovati.

Partendo dai più piccoli, la Sinclair, con il suo ZX81 e Spectrum, era spalleggiata in forze da produttori di prodotti compatibili, come programmi e altri gingilli per espandere il loro campo di applicazioni. Lo stesso valeva per il VIC della Commodore, l'Atom dell'Acorn e il nuovissimo computer della BBC dall'ottimo rapporto prezzo-prestazioni. Basti pensare che per ottocento mila lire si può avere il più veloce interprete di Basic sul mercato e una risoluzione della grafica a colori di 640 per 320 punti.

Una novità assoluta di questa mostra è una macchina chiamata Linx (o Lince) prodotta ancora una volta a Cambridge dalla società Camputers che, ad un competentissimo prezzo, pretende di offrire più dello Spectrum e del BBC tipo A. I dati però sono ancora incerti! Un'altra macchina degna di rispetto è il Newbrain della Grundy, lanciata sul mercato inglese in Aprile e su cui speriamo di potervi dare una rivista completa al più presto possibile.

Questo computer portatile, più piccolo di un numero di Elettronica 2000, è stato disegnato per il mercato dei "business" non ha colori, ma ha un'ottima grafica con molti comandi di gestione e un numero di porte per comunicare con periferiche. Può usufruire di 2M bytes di RAM e 4M bytes di ROM, dimenticare il suo sistema operativo e usare CP/M e perfino funzionare con sole batterie usando un piccolo display alfanumerico di 16 caratteri!

Altro gioiello della tecnologia di Cambridge è l'asso o Ace della Jupiter. Disegnato da Richard Altwasser e Steven Vickers, che hanno il merito di essere stati tra i principali realizzatori dello ZX Spectrum, questo minicomputer, dalle dimensioni non più grandi di un ZX80, è il primo ad offrire una alternativa al linguaggio Basic, ormai standard "de facto" dei piccoli elaboratori da ca-

Il Jupiter ACE, qui sopra, e (nella foto piccola) il Torch.

sa. Programmabile in Forth, una lingua molto più interessante e molto più veloce del Basic, questa macchina è, in certe routines, trenta volte più veloce dello ZX Spectrum. Caratteristiche dell'Ace sono il solito Z80, 3kbytes di memoria RAM, timer per il conto dell'ora, suono e uno schermo di 32 caratteri per 24 colonne in bianco su sfondo nero, con lettere maiuscole e minuscole, quindi decisamente più convenzionale dei Sinclair.

Di fresca introduzione sul mercato è anche il Dragon 32, che utilizza il processore 6809, successore dell'ormai super decantato 6502 usato in numerose macchine. Con un prezzo minore del mezzo milione, ha anche grafica a colori, suono e 32kbytes di memoria. È interessante l'utilizzazione di cassette intercambiabili come nei video games, per cambiare il sistema operativo o per poter avere dei giochi senza doverli caricare da una audio cassetta. Pure la Digital Equipment era presente con il suo nuovissimo Rainbow 100 che utilizza sia lo Z80 che lo 8088, usato dal personale dell'IBM. L'uso di questi due processori è quanto mai ingegnoso. Infatti il sistema operativo distingue tra il software che funziona su CP/M-80 e quello CP/M-86 e automaticamente seleziona il processore adatto. Inoltre, quando lo 8088 è usato per il programma, lo Z80 si incarica di provvedere alla gestione dei dischi, mentre quando lo Z80 è chiamato in causa, lo 8088 serve per controllare la sezione video che peraltro ha una grafica di 800 per 240 punti con 4 colori o 320 per 240 con ben 16 colori!

In fin dei conti sembra che non ci sia limite alla immaginazione nel progettare sempre più nuove e sofisticate macchine Specialmente adesso che il mercato dei computers a 16 bit comincia a svilupparsi, processori a 32 bit hanno le loro prime applicazioni, memorie da 256kbits sono realizzate. Per lo stesso prezzo si può comprare sempre più potenti macchine, e veramente pensare a piccoli IBM 370 ridotti alla grandezza di un personal in ogni casa o ufficio.

■

Il New Brain, qui sopra. In alto pagina, il Dragon 32.

Basta con le tabelle di conversione fra i numeri decimali e gli esadecimali, ottali, binari eccetera. Questa particolare calcolatrice è in grado di eseguire tutte le operazioni tipiche di un microprocessore.

HP 16C Esadecimale

La Helwett Packard ha sempre dedicato la sua attenzione al progettista e all'ingegnere con macchine più o meno sofisticate; ora ci propone una nuova calcolatrice tascabile frutto delle nuove necessità di calcolo nella progettazione e nell'impiego dei microprocessori. Assomiglia molto alla due altre HP di cui abbiamo già parlato, la 11C e la 12C, ma di queste conserva solo l'aspetto e le caratteristiche di base.

Quando si lavora con i microprocessori, ci si trova davanti ad una serie di operazioni basate su matematiche che non utilizzano la base 10 per la numerazione, ma a seconda dei casi la base due, la base otto e la base sedici. Il modo di operare su un numero scritto in notazione ottale è logicamente identico a quello usato per un numero decimale, ma la nostra estrema familiarità con il decimale ci fa sembrare astruso l'ottale. Ecco quindi la HP che tenta di alleviare il mal di testa al progettista, o anche allo sperimentatore, con una calcolatrice in grado di convertire un numero, scritto una notazione, in un'altra delle quattro (notazioni) premendo solo un tasto. Ovviamente, se si impiegano i microprocessori, è anche necessario poter definire a quanti bit si lavora o anche di quanti bytes è la notazione scientifica; se si lavora con il complemento a uno, a due o senza segno...Insomma, magari adesso tutti questi termini vi suonano nuovi, il povero hobbista coinvolto in questo genere di problemi spesso è costretto ad andare a consultare tabelle di conversione perdendo parecchio tempo. Se poi ci si trova di fronte ad operazioni come la rotazione di un registro con o senza carry, allora l'hobbista può anche perdere un quarto d'ora tra fogli di carta e calcolatrici decimali.

La 16C offre tutta una serie di operazioni basilari per la programmazione o lo sfruttamento dei microprocessori ed anche dei personal computers: già alcuni nostri collaboratori ci hanno confermato quanto sia comodo non dover più continuare a frugare le tabelle di conversione nella stesura di un programma in linguaggio macchina con i salti relativi e le rotazioni di registro.

Come se non bastasse, la 16C può essere programmata come una normale calcolatrice HP (tipo 11C) utilizzando però le operazioni e i comandi disponibili, sempre ricorrendo alla tecnica di programmazione a stack. Anche in questo caso abbiamo a disposizione i registri. Con pochi passi è possibile simulare il funzionamento di un programmino, in linguaggio macchina, di manipolazione numerica.

La memoria viene mantenuta anche durante i periodi di non utilizzo e addirittura si hanno a disposizione un centinaio di secondi per cambiare le batterie senza perdere i dati in memoria. Il visore è ancora lo stesso impiegato sulle 11C e 12C, a cristalli liquidi per mantenere bassi i consumi; anche in questa macchina, dopo un certo tempo lo spegnimento è automatico. All'accensione troviamo ancora sullo schermo l'ultimo dato visualizzato. In questo modo possiamo anche dimenticare accesa la 16C senza il timore di perdere i dati o scaricare le batterie. Assieme alla macchina viene fornito un manuale che spiega abbastanza abbondantemente i principali punti dell'utilizzo di notazioni a basi differenti ed ovviamente una buona parte del manuale si occupa della programmazione della 16C. E' disponibile anche un particolare programma per la conversione dei numeri secondo le norme IEEE. La raccomandiamo a tutti coloro che hanno intenzione di lavorare con i microprocessori ai livelli più specializzati come anche agli hobbisti che sono stufi di perdere ore a consultare le tabelle di conversione.

Programmi sotto l'albero

Aspettando mezzanotte si cerca di passare il tempo in allegria, il nostro contributo per le vostre vacanze è uno special di programmi in linguaggio macchina.

Come alcuni gentili lettori ci hanno detto ci siamo specializzati a fare i miracoli: ecco un programmino tutto speciale per gli sfortunati possessori di ZX con 8K ROM e Slow o ZX 81 che non hanno ancora preso possesso di una espansione di memoria: il labirinto. Sta in un solo K ma con molta fatica, abbiamo anche usato il buffer della printer (ben trenta-

LABIRINTO 1K

```
   1 REM OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
   2 REM OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
   3 RAND USR 16556

  10 LET A=16514
  20 INPUT A$
  30 LET H=CODE A$-28
  40 LET L=CODE A$(2 TO )-28
  50 POKE A,H*16+L
  60 LET A=A+1
  70 SCROLL
  80 PRINT A$
  90 LPRINT A$;"  ";
 100 GOTO 20
```

tre bytes) per farci stare tutto. Siete in un labirinto senza uscita e dovete sfuggire a ben quattro '—' in reserve che si muovono random. L'impresa è quasi senza speranza perchè prima o poi

```
01  00  FF  FF  12  00  EE  FF
2B  06  07  23  36  08  10  FB
11  12  00  06  06  19  36  08
10  FB  06  06  2B  36  08  10
FB  06  06  ED  52  36  08  10
FA  C9  11  11  00  06  11  3E
80  D7  10  FD  3E  76  D7  1B
7A  B3  20  F1  06  11  3E  9C
D7  10  FD  3E  76  D7  2A  0C
40  11  14  00  19  22  3E  40
CD  8A  40  11  08  00  19  22
40  40  CD  8A  40  11  44  00
19  22  42  40  CD  8A  40  11
44  00  19  22  44  40  CD  8A
40  11  08  00  19  22  46  40
CD  8A  40  3E  3E  32  3C  40
21  00  0A  22  48  40  2A  0C
```

```
40  11  16  01  19  22  54  40
11  7D  00  ED  52  36  25  06
0A  16  30  1B  7A  B3  20  FB
7E  3D  77  10  F4  36  80  2A
48  40  11  00  00  ED  52  22
48  40  2B  7C  B5  20  FB  2A
56  40  23  22  56  40  CB  45
28  78  2A  0C  40  11  43  01
19  7E  3C  FE  A6  20  05  36
9C  2B  18  F5  77  3A  3C  40
32  69  41  32  9D  41  C6  0C
32  6D  41  32  A1  41  2A  44
40  ED  5B  50  40  36  08  E5
2A  32  40  ED  4B  33  40  09
22  32  40  7C  E6  06  C6  82
6F  26  40  4E  23  46  79  BB
28  03  83  28  E3  E1  09  7E
FE  80  28  D2  FE  0C  28  6C
36  16  22  44  40  ED  43  50
40  3A  3C  40  3C  3C  32  3C
40  FE  48  20  A8  3E  3E  32
3C  40  18  06  76  00  02  92
00  EA  2A  54  40  36  0C  CD
BB  02  7D  2F  6F  E6  81  28
05  11  12  00  18  1D  7D  E6
18  28  05  11  EE  FF  18  13
7D  E6  60  28  05  11  01  00
18  09  7D  E6  06  CA  29  41
11  FF  FF  2A  54  40  36  08
19  7E  FE  08  28  06  FE  80
20  0A  ED  52  36  0C  22  54
40  C3  29  41  2A  0C  40  11
33  01  19  36  B5  23  36  BA
23  36  B3  23  36  B9  23  36
AE  06  0B  23  7E  FE  9C  20
04  36  12  10  F6  11  25  00
01  21  01  2A  0C  40  23  7E
FE  76  28  FA  C6  81  77  0B
78  B1  20  F2  01  00  03  0B
78  B1  20  FB  1B  7A  B3  20
DF  C9
```

vi acchiappano, comunque il gioco è secondo noi molto avvincente e la possibilità di cinque opzioni di gioco lo rende ancora più attraente. Il controllo del vostro omino (una sterlina in reverse) è ottenuto in questo modo: qualsiasi tasto della fila superiore vi muove verso l'alto; qualsiasi della fila in basso eccetto Shift vi muove in basso; qualsiasi tasto delle due mezze file centrali di destra vi muovono a destra mentre (sorpresa!) un qualunque tasto delle due mezze file centrali di sinistra vi spostano a sinistra. Il finale è a sorpresa. Caricate i doppietti esadecimali con il miniprogramma 10-100 e poi eliminatelo senza pietà (altrimenti non gira!). Le opzioni possibili per variare il gioco sono quattro: il labirinto è cancellato dal vostro passaggio e ricostruito dagli inseguitori (fate POKE 16881,151); la velocità di gioco aumenta ad ogni

METEORE AL LAMPO

```
   1 REM ▞-E£RND7█?/ PRINT ( NEX
T TAN
   5 LET A=5
  10 LET S=100
  15 FOR B=1 TO 150
  20 SCROLL
  25 LET A=A-(A>8)-(INKEY$="5")+
(A<1)+(INKEY$="8")
  30 PRINT AT 5,A;"V";AT 21,0;"
      ";AT 21,RND*9;"█";AT 5,
A;" ";AT 6,A
  35 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=128 THEN GOTO 65
  40 NEXT B
  45 PRINT TAB 15;"PUNTI ";S*10;
TAB 13;" PER GIOCARE  N/L"
  50 INPUT A$
  55 CLS
  60 RUN
  65 FOR Z=0 TO 25
  70 LET L=USR 16514
  75 NEXT Z
  80 LET S=S-INT (RND*10)+1
  85 NEXT B
```

```
6/22/42/12/64/35/126/254/118/40/
5/198/128/119/24/245/16/243/201
```

mossa (fate POKE 16881,8 e POKE 16685,5); con il labirinto che si cancella e la velocità che aumenta (POKE 16881,151 e POKE 16685,5) ed infine se volete aumentare la velocità fate POKE 16644, n con n compreso fra 0 e 25. Ecco ora un programma in linguaggio macchina, per...le meteore. Si tratta

LUCI SEQUENZIALI mkII

```
  10 LET A=32767
  20 LET D=32766
  30 POKE A,7
  40 POKE D,255
  50 POKE A,14
  60 POKE D,0
 110 CLS
 120 PRINT AT 10,9;"QUANTI PASSI
?"
 130 INPUT P
 135 CLS
 137 DIM A(P)
 140 FOR Y=1 TO P
 150 INPUT W$
 160 PRINT AT 20,0;" OK ? "
 170 IF INKEY$="" THEN GOTO 170
 180 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 15
 185 PRINT AT 20,0;">>OK<<"
 190 PRINT AT 4,15;" ";Y;"   ";A
T 10,10;W$
 200 GOSUB 1090
 210 NEXT Y
 300 FOR Q=1 TO 25
 305 NEXT Q
 310 CLS
 320 PRINT AT 10,10;"VELOCITA""
?"
 330 INPUT SP
 340 FOR Q=1 TO 25
 350 NEXT Q
 355 CLS
 360 FOR O=1 TO 20
 370 PRINT AT 10,6;"  VISUALIZZA
ZIONE "
 380 PRINT AT 10,6;"  VISUALIZZA
ZIONE "
 390 NEXT O
 400 FAST
 500 FOR H=1 TO P
 510 POKE D,A(H)
 520 FOR Z=1 TO SP
 530 NEXT Z
 540 NEXT H
 550 GOTO 500
1090 LET T=0
1100 FOR J=1 TO 8
1110 IF W$(1)="1" THEN LET T=T+2
**(J-1)
1120 LET W$=W$(2 TO )
1130 NEXT J
1140 LET A(Y)=T
1150 RETURN
```

di un programmino abbastanza classico che sfrutta lo Scroll per dare l'idea di una pista di meteore che dobbiamo evitare con la nostra astronave. La riga 35 serve a controllare se davanti alla nave abbiamo una meteora (a voi capire come...). La riga 1 è il solito REM per l'inclusione nel programma del linguaggio macchina per l'inversione video. Dovete scrivere 1 REM seguito da diciannove punti, poi scrivetevi una breve routine per fare dei POKE dalla locazione 16514 fino alla 16533. I codici decimali sono indicati qui sopra e la routine può essere inclusa in qualsiasi vostro programma. Ovviamente si attiva con USR 16514. Il programma è per ZX81 con lK di RAM. La routine gira su qualsiasi ZX con 8K ROM, sia in Slow che in Fast. Vogliamo ora utilizzare la scheda di potenza a sedici canali pubblicata in novembre?! Se volete potete farvi un banco di luci sequenziali programmabili a otto o sedici canali veramente eccezionale. Per vostra gioia vi forniamo un programma sviluppato apposta per pilotare un banco da otto canali attaccato alla porta A. Inseritelo su un 80 con 8K o su

FALLOUT

```
100 REM .........................
.................................
.................................
.................................
.................................
.................................
.................................
.................................
200 REM 2A0C40016C01092282403E
210 REM 00328B40328E4032914032
220 REM 94403297403C328440011C
230 REM 1CED438540ED4387400100
240 REM 0D0D20FD0520FA1184401A
250 REM 4F2A8240097023702BEB3A
260 REM 2540FEEF20077EFE1E2802
270 REM 1334FEF720077EFE002802
280 REM 1B35EB36032336033E0521
290 REM 86401188403221402323 23
300 REM 131313 1AFE0020153E0112
310 REM 3A3440E61F3CED4B0C4081
320 REM 7778CE0023772B4E23462B
330 REM 3E00023E218677233E008E
340 REM 772BED437B404E23462B0A
350 REM FE082007ED4B7B403E0012
360 REM FE0320053E001218033E08
370 REM 023A21403DC200413E202A
380 REM 0C402336043D20FA06202A
390 REM 82407EFE08200CE5112100
400 REM 197EE1FE082001C9230520
410 REM EB2A0C4001FD0209EB2186
420 REM 40347EFE26200D361C2334
430 REM 7EFE262004361C23342188
440 REM 407E122B137E122B137E12
450 REM 2B137E12C3C24000000000
460 FAST
470 LET X=16827
480 LET Y=17526
490 LET Z=16536
500 FOR I=X TO Y STEP 28
510 FOR J=1 TO 21 STEP 2
520 LET A=16*(PEEK (I+J)-28)
530 POKE Z,A+PEEK (I+J+1)-28
540 LET Z=Z+1
550 NEXT J
560 NEXT I
570 SLOW
580 LET A=256*PEEK 16397
590 LET A=A+782+PEEK 16396
600 LET B=16517
610 LET T$="0000"
620 CLS
630 PRINT AT 21,2;"TUOI PUNTI"
640 PRINT AT 21,19;"**RECORD**"
650 FOR I=0 TO 3
660 POKE A+I,CODE T$(I+1)
670 NEXT I
680 PRINT AT 19,0;
690 FOR I=1 TO 32
700 PRINT "▒";
710 NEXT I
720 LET Q=USR 16536
730 PRINT AT 5,11;"GAME OVER"
740 PRINT AT 7,7;
750 PRINT "ANCORA ?    (S/N)"
760 IF INKEY$="S" THEN GOTO 790
770 IF INKEY$="N" THEN GOTO 850
780 GOTO 760
790 LET L$="0000"
800 FOR I=0 TO 3
810 LET L$(4-I)=CHR$ PEEK (B+I)
820 NEXT I
830 IF L$>T$ THEN LET T$=L$
840 GOTO 620
850 CLS
```

un 81 apportando le modifiche per il funzionamento con l'Inkey per chi non ha lo Slow. Date il RUN e inserite la lunghezza della sequenza, incominciate poi a caricare i vari step da otto cifre. Ogni cifra corrisponde ad una lampada, se date un '1' la lampada si accende, altrimenti rimane spenta. Se inserite una stringa sbagliata non date conferma evitando di premere 'S' e premete un altro tasto, tornerete così all'inserimento della stringa. Se una stringa supera gli otto caratteri, quelli successivi all'ottavo sono ignorati. Quando avete riempito tutti i passi selezionati vi viene richiesta la velocità: 0 è la massima mentre a valori maggiori corrisponde un rallentamento. A questo punto inizia la sequenza e se volete fermarla il Break è l'unica risorsa. Ricordatevi di usare il Goto per far ripartire le sequenze. Buona luciprogrammazione (ricordate che il programma necessita di espansione 16K RAM!). Ecco ancora un altro programma (con espansione 16K RAM) che chiameremo Fallout, ovvero pioggia radioattiva...Quando si vuole realizzare un programma che sfrutti un display in movimento, spesso ci si schianta contro l'insuperabile muro della limitata velocità di elaborazione dei programmi in basic. E' necessario allora ricorrere al linguaggio macchina per dare un po' di brio ai grafici. Questo programma carica nel primo REM il linguaggio macchina necessario allo Z80 per generare un quadro con dei caratteri in movimento veloce e senza sfarfallio. Dovete cercare di raccogliere con la vostra 'racchetta' il maggior numero di fiocchi per evitare di essere sommersi. Il punteggio è incrementato in continuazione e ad una bella velocità, se fate il record l'aggiornamento è automatico. E' necessaria assolutamente un'epansione da almeno tre K perchè il programma funziona solo con il D-File interamente espanso. Salvate su cassetta il programma prima di dare il RUN e enche dopo. GOTO 570 per far ripartire il gioco interrotto accidentalmente. Per gli amanti del linguaggio macchina abbiamo studiato questo particolare Hex Loader che utilizza un nuovo tipo di immagazzinamento dell'esadecimale. Studiatelo e scoprirete che è molto comodò.

di Marziano Capella

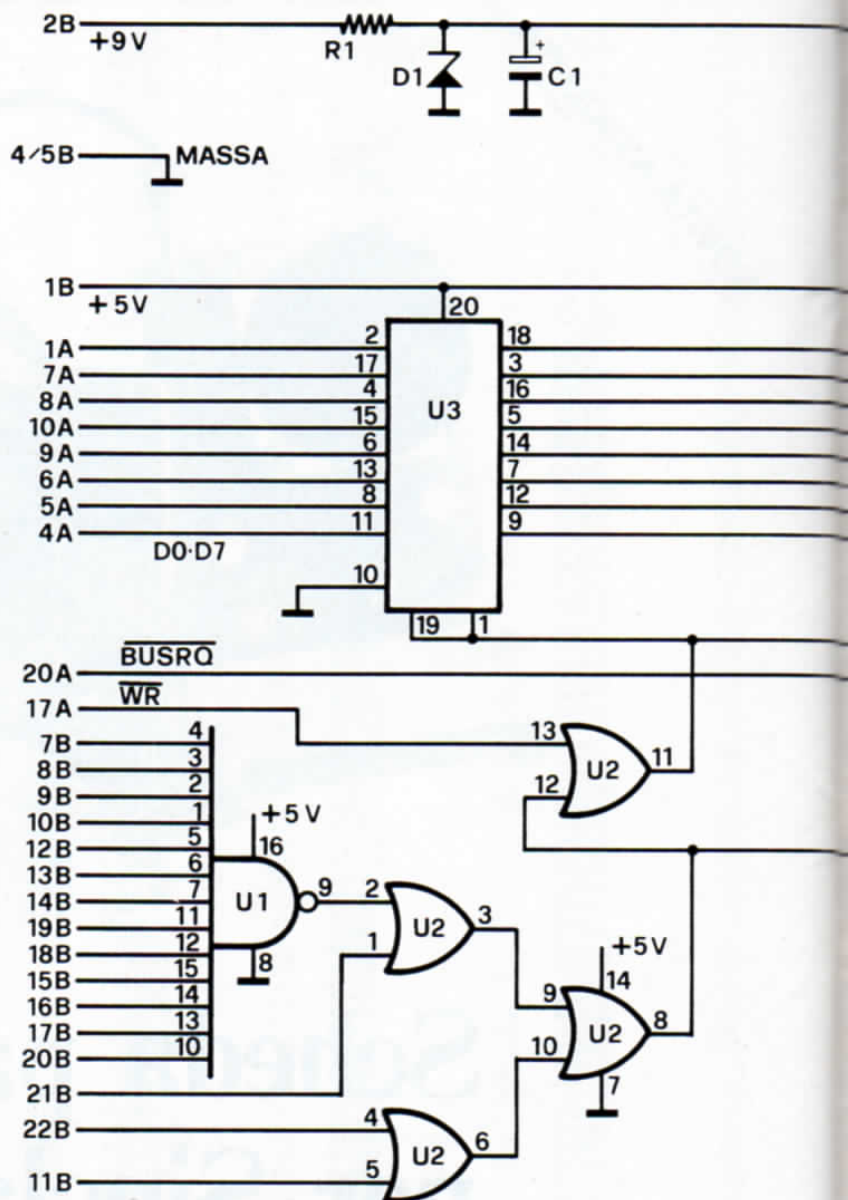
Scheda parlante per Sinclair ZX

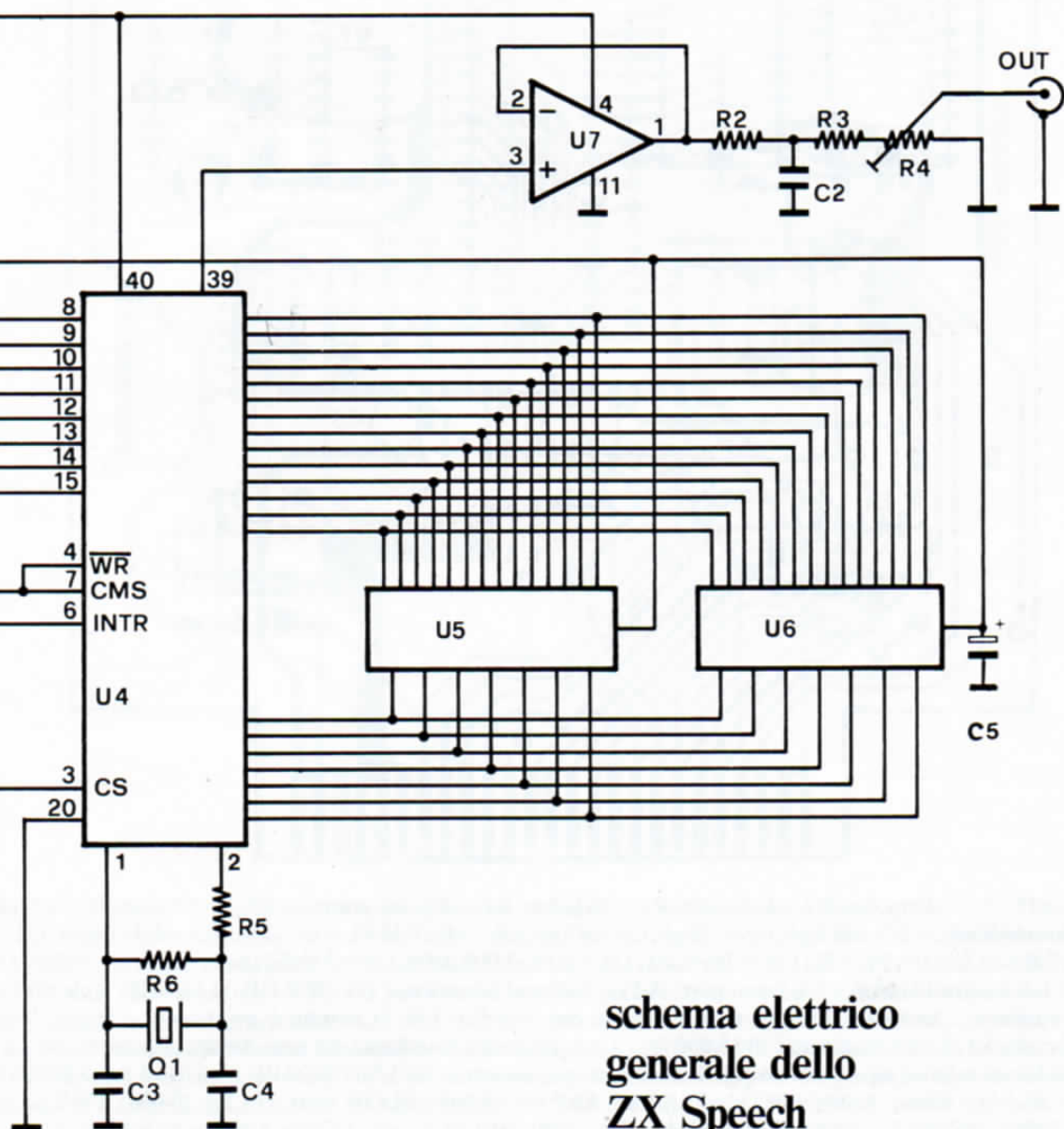
Impossibile ma vero! Anche lo ZX ha una voce. 143 parole a disposizione per i vostri programmi... parlanti.

Un'interfaccia oggi, una domani, il fido ZX si va via via rimpinzando di hardware e di software per la gioia dei suoi possessori: gli mancava solo la parola! Abbiamo così pensato di colmare la lacuna con una strenna natalizia: lo ZX Spreech Board. La scheda proposta, realizzata in modulo "Elettronica 2000", utilizza tre speciali integrati di casa National (lo Speech Processor Chip e le ROM Speech) nonché un po' di hardware di controllo, gestione ed interfacciamento: in tutto sette integrati. Prima di iniziare la descrizione del nostro progetto, vediamo come si è arrivati alla generazione artificiale della voce umana.

Gli elementi linguistici di base sono i fonemi: un semplice suono che di per sé non caratterizza le parole. I fonemi possono essere emessi con varie "colorazioni", assumendo la denominazione di allofoni. Se i fonemi sono un codice univico e correlato delle varie posizioni articolatorie, gli allofoni di un fonema rappresentano il grado di libertà acustica. Fonemi tra loro adiacenti formano i difoni; essi incorporano le transizioni temporali e determinano la comprensione degli stessi fonemi. Facendo un paragone con la scrittura possiamo assimilare i fonemi con i simboli alfabetici, gli allofoni con lo stile di rappresentazione (corsivo, italico, pica, ecc.), infine i difoni con il legame o la spaziatura dei vari simboli per la formazione delle sillabe o delle parole.

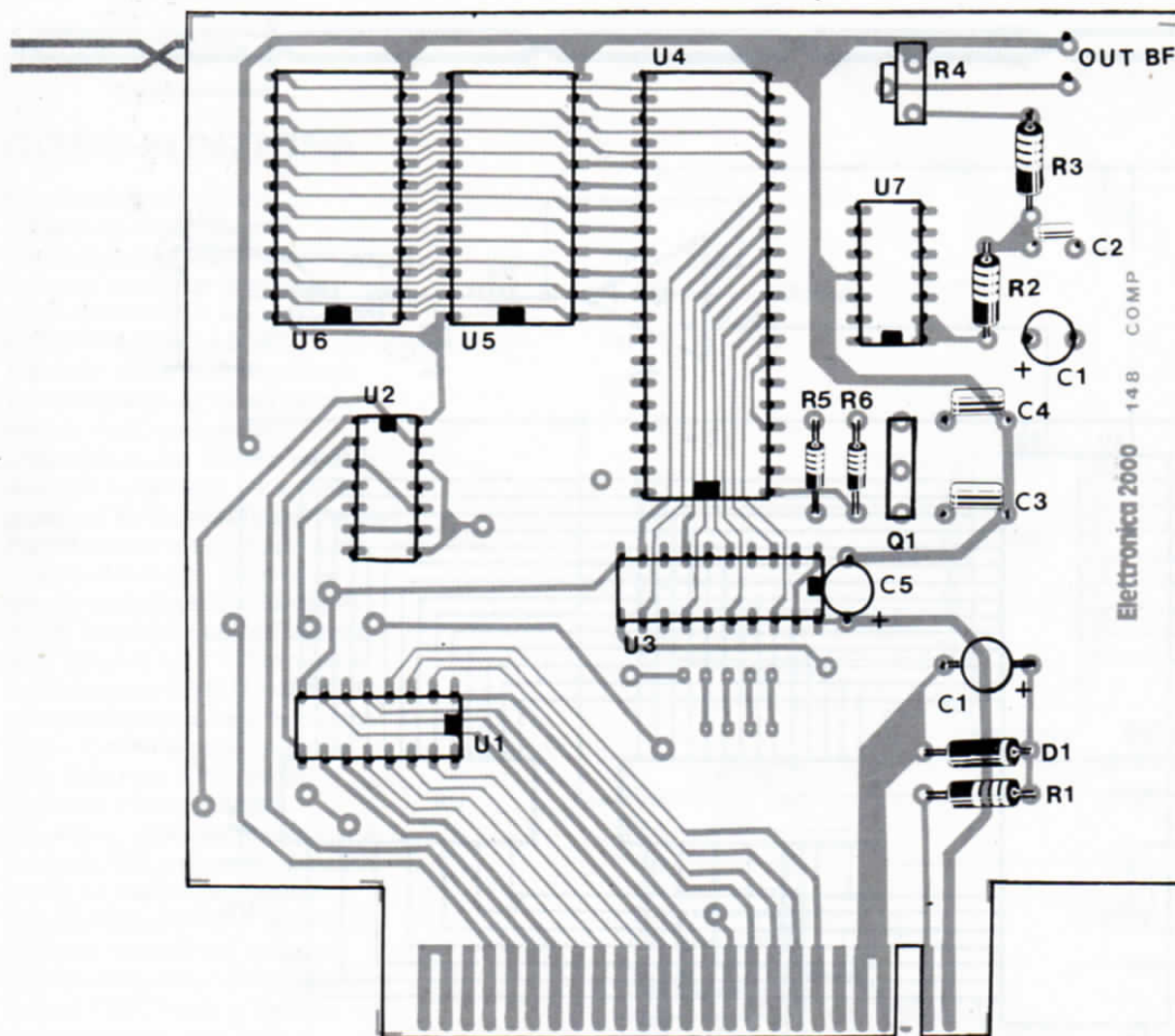
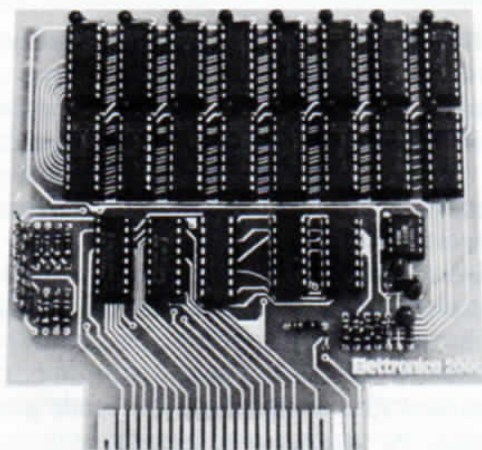
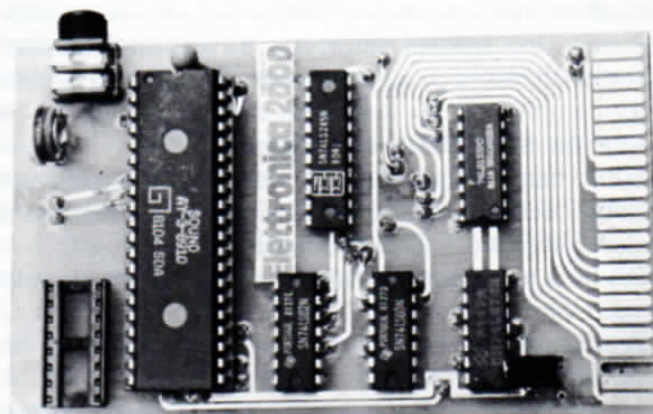
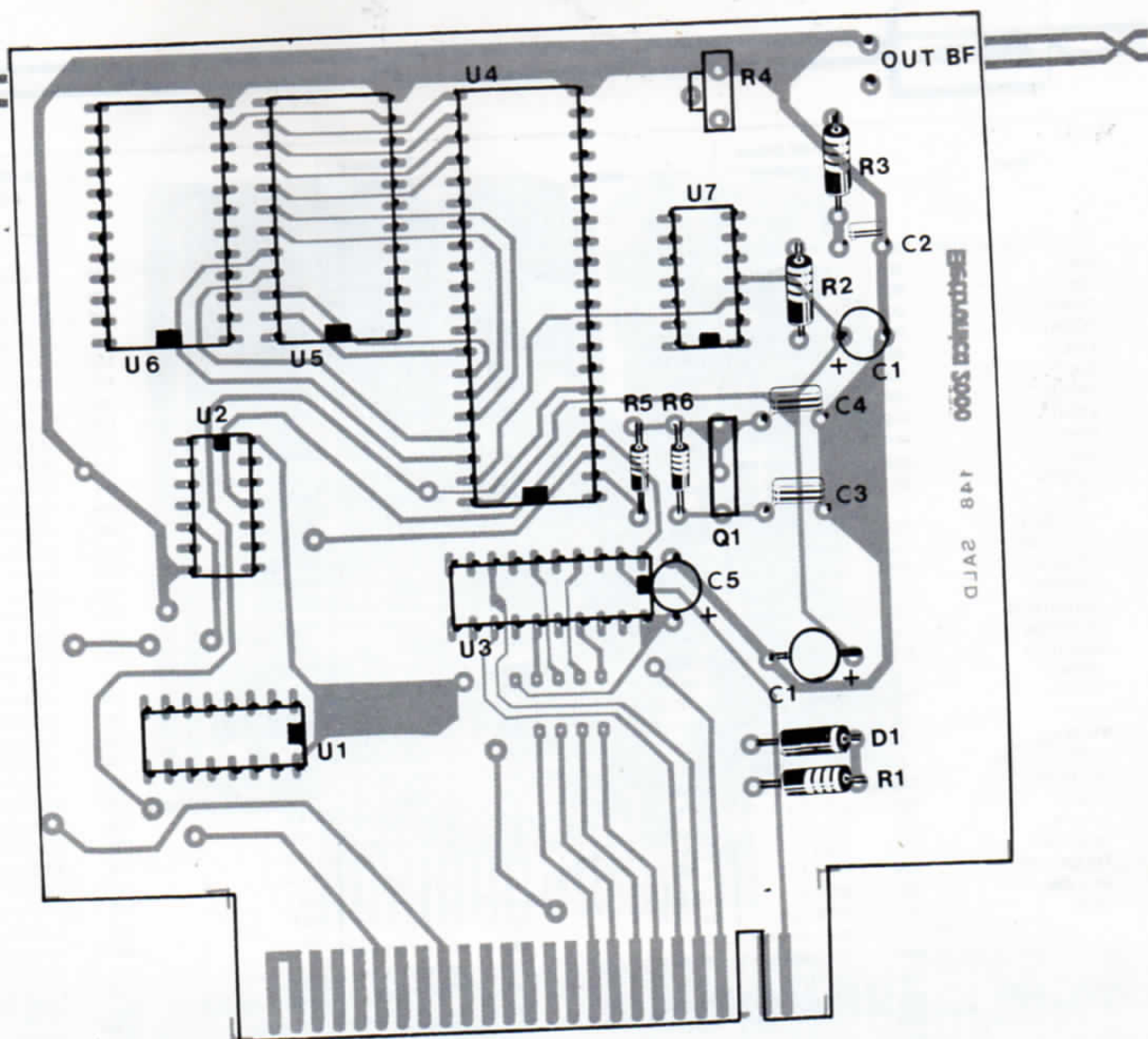
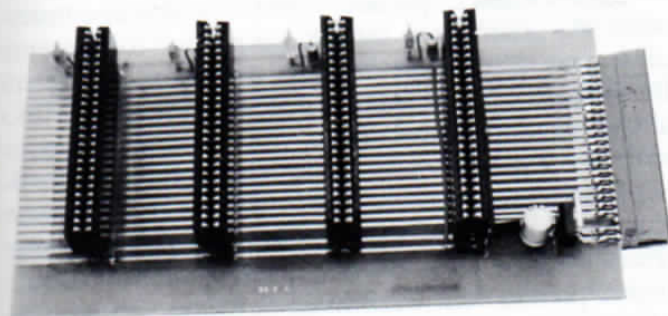
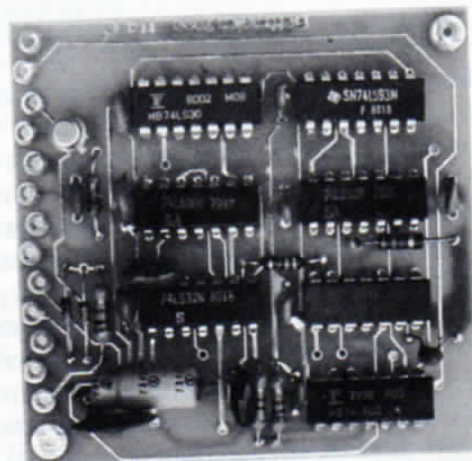
COME FUNZIONA

Il nostro progetto si basa sull'impiego di tre integrati National studiati espressamente per la sintesi vocale: un processore (SPC-MM54104) e due maxi-ROM (MM52164, SSR1 e SSR2). L'insieme consente di sintetizzare 143 configurazioni verbali (nomi, numeri, verbi, toni, pause); sostituendo le due ROM è possibile cambiare vocabolario senza dover apportare alcuna modifica al circuito. Per attivare la scheda è necessario inviare sul bus degli indirizzi un segnale equivalente alla locazione 32719; in questo caso agli ingressi degli integrati U1 e U2 avremo la configurazione 0111111111001111 mentre all'uscita avremo uno zero logico. Questo segnale, inviato al Chip Select dell'SPC (pin 3), determina l'attivazione del dispositivo; combinato invece con il comando $\overline{WR}$ proveniente dallo ZX manda in conduzione il buffer tristate 74LS244: i dati presenti sul bus sono trasferiti nell'apposito registro d'ingresso e memorizzati. Appena l'SPC inizia a "parlare" sul pin 6 è presente un segnale di interrupt che viene inviato al $\overline{BUSRQ}$ dello ZX: si ha così il blocco di tutti i bus sino al completamento della frase. Il segnale audio d'uscita (pin 39 dello SPC) viene inviato ad un amplificatore operazionale che funge da buffer; all'uscita di tale stadio è presente una rete RC che provvede ad attenuare il rumore di quantizzazione.

Inoltre tutti questi elementi si completano nel parlato naturale con le inflessioni, il volume e l'intonazione, costruendo così un blocco fondamentale per la costruzione del vocabolario illimitato.
Con l'avvento del microcomputer per tutte le tasche, provvisti già di linguaggio ad alto livello, l'interazione uomo-macchina era limitata alla tastiera ed al video; mancava ancora un anello significativo al rapporto colloquiale e naturale: la voce. Tecnicamente parlando, dopo anni di tentativi e di sperimentazioni, sono emersi due metodi di sintesi vocale, classificabili nel dominio della frequenza e nel dominio del tempo. Alla prima appartiene la sintesi per formanti mentre alla seconda troviamo la sintesi per forma d'onda e quella per estrapolazione lineare.
Nella sintesi per formanti le componenti dei segnali di eccitazione, grazie alle proprietà risonanti della cavità orale, si presentano come picchi di ampiezza, caratterizzati da una frequenza centrale e da una larghezza di banda. La produzione artificiale della voce umana è possibile utilizzando almeno tre formanti per ciascun suono elementare, sia esso vocalizzato o non vocalizzato. Questo metodo è usato dal celeberrimo VOTRAX, molto versatile e a vocabolario illimitato.
La sintesi per forme d'onda è stato il primo metodo utilizzato per la produzione della voce artificiale. La tecnica usata (illo tempore) era la Pulse Code Modulation (P.C.M.) con la velocità di campionamento, in accordo col teorema di Shannon, pari a 8 KHz; purtroppo l'informazione numerica impegnava una quan-

schema elettrico generale dello ZX Speech

tità di memoria eccessiva: 64Kbit per un solo secondo parlato. Una drastica riduzione si è avuta implementando vari algoritmi di compressione. Tra questi ricordiamo:
- la soppressione delle ridondanze;
- la modulazione adattatrice a delta, ossia la memorizzazione dell'incremento o del decremento rispetto al valore precedente (la riduzione è di 2 o 3 volte);
- la simmetrizzazione per mezzo della trasformata veloce di Fourier;
- la soppressione dei segnali deboli e delle pause;
- la codificazione dei valori estremi.

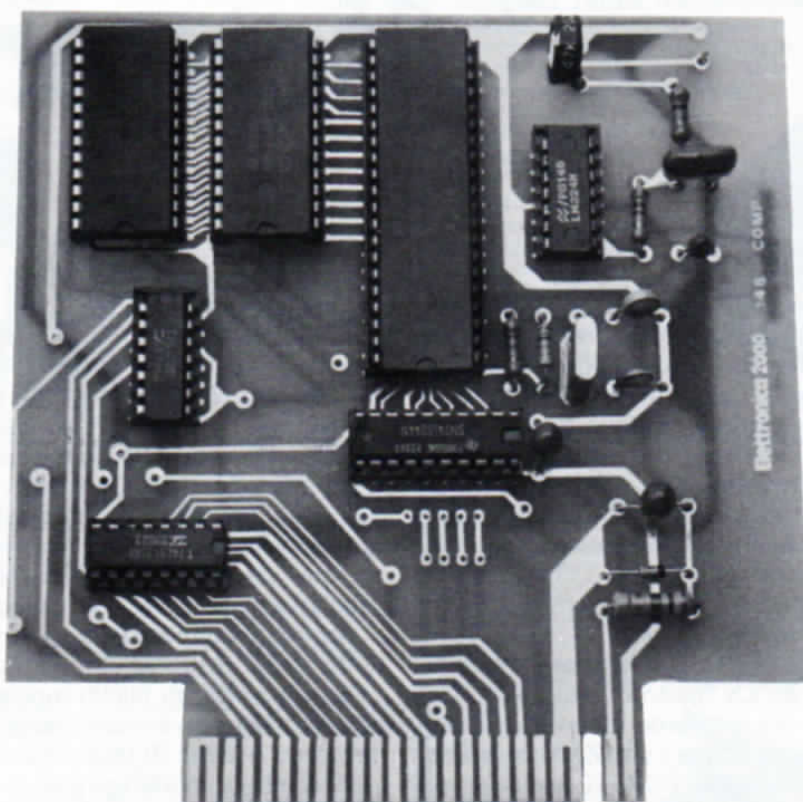
È questo il sistema utilizzato dalla National per la realizzazione degli integrati da noi utilizzati.

Nella sintesi per estrapolazione lineare (LPC) la simulazione della cavità orale si ottiene per mezzo di un filtro a traliccio a più stadi che viene eccitato da una sorgente periodica per i suoni vocalizzati oppure dal rumore per quelli non vocalizzati. Adatte riduzioni permettono di arrivare ad un migliaio di bit per secondo di parlato. Questo metodo è usato sia dalla Texas Instruments che dalla General Instrument.

Nel nostro caso la "voce", ottenuta per sintesi e compressione elettronica, pronuncia ben 143 configurazioni verbali (nomi, numeri, verbi, toni, pause) con un chiaro timbro maschile, con la sola eccezione dell'unica frase completa (this is digitalker) che rende giustizia al gentil sesso. Al momento si esprime unicamente in inglese, ma, se pazientate, in futuro imparerà anche l'italiano. Tutto dipende dalle ROM cambiando le qua-

I COMPONENTI - R1 = 120 Ohm, R2 = 8,2 Kohm, R3 = 10 Kohm, R4 = 47Kohm trimmer, R5 = 1,5 Kohm, R6 = 1 Mohm, C1 = 10 µF 12 Vl (due elementi), C2 = 100 KpF, C3 = 22 pF, C4 = 47 pF, C5 = 10 µF 12 Vl, D1 = Zener 8,2 volt 1/2 watt, Q1 = Quarzo 4 MHz, U1 = 74LS133, U2 = 74LS32, U3 = 74LS244, U4 = SPC-MM54104, U5 = MM52164-SSR1, U6 = MM52164-SSR2, U7 = LM324. Gli integrati U4,U5 e U6 fanno parte del kit National denominato DT 1050 DIGITALKER. Il circuito stampato, realizzato in standard "Elettronica 2000" è contrassegnato con il codice 148; la basetta è ovviamente a doppia faccia a fori metallizzati. Il costo del circuito stampato è di 18.000 lire. A tale proposito ricordiamo che sono ancora disponibili tutti gli stampati dei progetti pubblicati relativi ad espansioni per Sinclair e più precisamente SOUND BOARD (cod. 34-1 lire 9.000), MOTHER BOARD (cod. 35-2 lire 9.000), ESPANSIONE 32 K (cod. ESP lire 18.000), SLOW (cod. 114 lire 10.000), INVERSE VIDEO (cod. 132 lire 2.500), REPEAT CARATTERI (cod. 133 lire 2.500), BEEPER (cod. 137 lire 4.000) e AMPLI SOUND BOARD (cod. 141 lire 5.000). Le basette vanno richieste allegando l'importo in francobolli o effettuando versamento su vaglia postale.

L'espansione da 32K RAM per ZX80 ed 81 pubblicata sul numero di Aprile.

La Sound Board compatibile con entrambi gli ZX è apparsa su Febbraio.

DOVE GLI INTEGRATI - Prima di iniziare la progettazione di questo dispositivo abbiamo effettuato una attenta valutazione degli integrati o dei sistemi che potenzialmente potevano essere utilizzati per la sintesi vocale; ciò per evitare che il costo del dispositivo risultasse eccessivo o che i componenti utilizzati risultassero difficilmente reperibili. La nostra scelta è caduta sul sistema DIGITALKER della National in quanto il costo non è eccessivo e la reperibilità è buona. I tre integrati della National (l'SPC e le due ROM) non vengono venduti singolarmente ma bensì in un kit contraddistinto dalla sigla DT1050; il kit, che è disponibile a stock presso la maggiore parte dei distributori National, costa (IVA compresa) circa 100.000 lire. Gli altri integrati utilizzati nel circuito sono tutti facilmente reperibili: raccomandiamo, per un buon funzionamento della scheda, l'impiego di elementi della serie LS. Complessivamente il costo della scheda non dovrebbe superare le 140/150 mila lire. Coloro che abitano in provincia e non hanno la possibilità di reperire nella loro zona i componenti necessari alla realizzazione della scheda possono rivolgersi alla ditta Nuova Newel (Milano, Via Dupré 5) ed acquistare per corrispondenza tutti i componenti necessari.

La Mother Board necessaria al collegamento delle nostre espansioni è su Marzo.

Per attivare la funzione SLOW sullo ZX80 con la 8K ROM basta la scheda pubblicata su Giugno.

Word		8-Bit Binary Address	Word		8-Bit Binary Address	Word		8-Bit Binary Address
THIS IS DIGITALKER	000	00000000	W	054	00110110	MILLI	108	01101100
ONE	001	00000001	X	055	00110111	MINUS	109	01101101
TWO	002	00000010	Y	056	00111000	MINUTE	110	01101110
THREE	003	00000011	Z	057	00111001	NEAR	111	01101111
FOUR	004	00000100	AGAIN	058	00111010	NUMBER	112	01110000
FIVE	005	00000101	AMPERE	059	00111011	OF	113	01110001
SIX	006	00000110	AND	060	00111100	OFF	114	01110010
SEVEN	007	00000111	AT	061	00111101	ON	115	01110011
EIGHT	008	00001000	CANCEL	062	00111110	OUT	116	01110100
NINE	009	00001001	CASE	063	00111111	OVER	117	01110101
TEN	010	00001010	CENT	064	01000000	PARENTHESIS	118	01110110
ELEVEN	011	00001011	400HERTZ TONE	065	01000001	PERCENT	119	01110111
TWELVE	012	00001100	80HERTZ TONE	066	01000010	PLEASE	120	01111000
THIRTEEN	013	00001101	20MS SILENCE	067	01000011	PLUS	121	01111001
FOURTEEN	014	00001110	40MS SILENCE	068	01000100	POINT	122	01111010
FIFTEEN	015	00001111	80MS SILENCE	069	01000101	POUND	123	01111011
SIXTEEN	016	00010000	160MS SILENCE	070	01000110	PULSES	124	01111100
SEVENTEEN	017	00010001	320MS SILENCE	071	01000111	RATE	125	01111101
EIGHTEEN	018	00010010	CENTI	072	01001000	RE	126	01111110
NINETEEN	019	00010011	CHECK	073	01001001	READY	127	01111111
TWENTY	020	00010100	COMMA	074	01001010	RIGHT	128	10000000
THIRTY	021	00010101	CONTROL	075	01001011	SS (Note 1)	129	10000001
FORTY	022	00010110	DANGER	076	01001100	SECOND	130	10000010
FIFTY	023	00010111	DEGREE	077	01001101	SET	131	10000011
SIXTY	024	00011000	DOLLAR	078	01001110	SPACE	132	10000100
SEVENTY	025	00011001	DOWN	079	01001111	SPEED	133	10000101
EIGHTY	026	00011010	EQUAL	080	01010000	STAR	134	10000110
NINETY	027	00011011	ERROR	081	01010001	START	135	10000111
HUNDRED	028	00011100	FEET	082	01010010	STOP	136	10001000
THOUSAND	029	00011101	FLOW	083	01010011	THAN	137	10001001
MILLION	030	00011110	FUEL	084	01010100	THE	138	10001010
ZERO	031	00011111	GALLON	085	01010101	TIME	139	10001011
A	032	00100000	GO	086	01010110	TRY	140	10001100
B	033	00100001	GRAM	087	01010111	UP	141	10001101
C	034	00100010	GREAT	088	01011000	VOLT	142	10001110
D	035	00100011	GREATER	089	01011001	WEIGHT (Note 2)	143	10001111
E	036	00100100	HAVE	090	01011010			
F	037	00100101	HIGH	091	01011011			
G	038	00100110	HIGHER	092	01011100			
H	039	00100111	HOUR	093	01011101			
I	040	00101000	IN	094	01011110			
J	041	00101001	INCHES	095	01011111			
K	042	00101010	IS	096	01100000			
L	043	00101011	IT	097	01100001			
M	044	00101100	KILO	098	01100010			
N	045	00101101	LEFT	099	01100011			
O	046	00101110	LESS	100	01100100			
P	047	00101111	LESSER	101	01100101			
Q	048	00110000	LIMIT	102	01100110			
R	049	00110001	LOW	103	01100111			
S	050	00110010	LOWER	104	01101000			
T	051	00110011	MARK	105	01101001			
U	052	00110100	METER	106	01101010			
V	053	00110101	MILE	107	01101011			

Il vocabolario del nostro sistema comprende 143 tra parole, toni e pause. In tabella è riportato il valore decimale e binario corrispondente a ciascuna di tali espressioni verbali; per trasformare una parola dal singolare al plurale è sufficiente fare seguire al codice della parola il codice 129.

li è già possibile cambiare vocabolario senza modifica alcuna al circuito. Lo schema dello "speech" è abbastanza semplice e puo essere suddiviso in due blocchi funzionali distinti: l'interfaccia verso lo ZX e l'elaboratore vocale. L'abilitazione della scheda si ha quando sul bus degli indirizzi è presente un segnale equivalente alla locazione 32719; in questo caso all'ingresso degli integrati U1 (74LS133) e U2 (74LS32) avremo la configurazione 0111111111001111 mentre all'uscita avremo uno zero logico. Questo livello, mandato direttamente al Chip Select (pin 3) dell'SPC, determina l'attivazione del dispositivo; combinato invece con il comando $\overline{WR}$ proveniente dallo ZX, manda in conduzione il buffer tristate 74LS244: i dati presenti sul bus-dati sono trasferiti nell'apposito registro d'ingresso e memorizzati in quanto $\overline{WR}$ è anch'esso basso. Appena l'SPC riceve l'informazione e inizia a "parlare", e per tutto il tempo necessario alla generazione sonora, sul piedino 6 è presente un segnale di interrupt che viene mandato a ritroso sul $\overline{BUSRQ}$ dello ZX: si ha così il blocco di tutti i bus fino al completamento della frase. Questo espediente consente di semplificare notevolmente il circuito di controllo. Teoricamente questo modo di operare dovrebbe bloccare il reflesh necessario alle memorie dinamiche (16 e 32 K): in realtà ciò non avviene e non si verifica alcuna perdita delle informazioni. Dopo l'impulso di attivazione lo Speech, per mezzo di un temporizzatore interno, esegue l'esplorazione sequenziale degli indirizzi

COME SI USA - Per attivare la scheda si può utilizzare il comando diretto POKE 32719 al quale far seguire il codice della parola desiderata; battendo, ad esempio, POKE 32719,0 si otterrà la frase "this is digitalker", frase che corrisponde appunto al codice zero. Qui di fianco riportiamo un programma per fare pronunciare alla scheda una qualsiasi frase. Al primo input è necessario inserire il numero delle parole e delle pause, al secondo i codici numerici delle stesse. Un programma di questo tipo potrà essere inserito all'interno di un programma più complesso per fare pronunciare alla macchina frasi inerenti allo sviluppo del programma nonché i risultati dell'elaborazione. Il vocabolario a disposizione dovrebbe essere più che sufficiente sia per i giochi che per i programmi "seri". Ve l'immaginate il vostro ZX pronunciare l'ora o dirvi (a parole s'intende) quanto fa cinque più sei?

IL PROGRAMMA DI PROVA

```
  10 PRINT "QUANTE PAROLE ?"
  20 INPUT N
  30 DIM P(N)
  40 FOR J=1 TO N
  50 INPUT P(J)
  60 NEXT J
  70 FOR J=1 TO N
  80 POKE 32719,P(J)
  90 NEXT J
 100 GOTO 70
1000 FOR J=1 TO 13
1010 LPRINT P(J);" ";
1020 NEXT J


0 65 65 40 44 4 138 57 55 26 1 6
5 66
```

delle ROM, elabora byte per byte i dati che gli vengono inviati dall'apposito bus, procede ad un'accurata conversione da digitale ad analogico e provvede alla regolazione dei livelli d'uscita. Dal pin 39 dell'SPC il segnale viene inviato ad un amplificatore operazione (U7-LM324) alla uscita del quale una rete RC provvede ad attenuare il rumore di quantizzazione; non resta ora che mandare il segnale all'ampli sound board descritto sul numero di ottobre o ad un qualsiasi altro amplificatore di bassa frequenza.

Diamo inizio alla prova. Inserite nel connettore libero della mother board lo ZX Speech, collegate l'uscita di quest'ultimo all'ingresso dell'amplificatore presentato in ottobre, date tensione allo ZX ed attendete il fatidico K in reserve. Per fare parlare la macchina è sufficiente battere POKE 32719, 0; a tale istruzione deve seguire la frase "this is digitalker". Al posto dello zero potremo mettere uno qualsiasi dei 143 numeri disponibili ai quali (vedi tabella) corrispondono 143 configurazioni verbali; l'unica particolarità di questa tabella la troviamo al numero 129. A tale dato non corrisponde alcuna espressione ma bensì la "pluralizzazione" della parola precedente. Vediamo ora un programmino più completo, anche se di sole 13 righe (vedi sopra).

Al primo input inserite il numero delle parole desiderate, N/L; al secondo input il codice corrispondente delle parole (aiutandovi con la tabella) un ultimo N/L e poi...zitti: questa è la voce dello ZX Speech Board!

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

Se eravate in attesa di qualche novità, ecco del pane per i vostri denti: partiamo con una eccezionale notizia dal Giappone, la Suwa Seikosha, società appartenente al gruppo Seiko, ha annunciato la produzione di un televisore da polso a cristalli liquidi. Per stare al loro comunicato si tratta di un orologio digitale con incorporato un ricevitore TV: lo schermo è da 1,2 pollici ed il sintonizzatore assomiglia ad un Walkman. Un cavettino collega l'orologio da polso con il sintonizzatore, mentre l'audio è ascoltabile tramite una cuffia. La risoluzione dello schermino ad LCD è di 32000 punti ed il sistema completo di ricevitore e cuffietta si pensa costerà in Giappone intorno ai 200 dollari.

Dopo questa novità fulminante, ecco il nuovo computer prodotto dai progettisti dello ZX Spectrum, Altwasser e Vickers: si chiama Juppiter Ace e ricorda molto uno ZX81. Sembra un incrocio fra uno Sprectum e uno ZX81: le caratteristiche principali sono il linguaggio FORTH, una tastiera a tasti come per lo Spectrum, caratteri definibili dall'utente ad alta risoluzione, aritmetica a virgola fluttante, interfaccia cassette a 1500 baud, generatore di suoni programmabile, caratteri ASCII maiuscoli e minuscoli e display a 24 x 32 caratteri. La particolarità della macchina è il suo linguaggio, il FORTH, che unisce l'intellegibilità del Basic alla velocità e flessibilità del linguaggio macchina. La memoria fornita di serie è di tre K RAM e otto K ROM. Dato che il FORTH compila, è sufficiente la poca RAM a disposizione per la generazione di programmi molto complessi. Tanto per darvi un'idea, il nuovo computer esegue un programma in media dieci volte più rapidamente di un computer con un altro linguaggio. Addirittura talvolta si parla di un tempo di esecuzione superiore del 10% rispetto al linguaggio macchina. Il costo del Jupiter Ace è di novanta sterline; aggiungiamo anche un altro piccolo ma importante particolare: il FORTH è strutturato.

Dall'Italia arriva invece l'annuncio della distribuzione di una nuova console per videogiochi molto sofisticata: si chiama Hanimex ed è distribuita dalla GBC italiana a 275.000 lire iva inclusa. La presentazione grafica dei giochi prodotti ci sembra molto buona, a livello in alcuni casi di quella offerta dall'Intellevision della Mattel, fra cui spiccano un Crazy Gobbler (tipo Packman) e uno Space Raider. Ci sembra che questa volta la GBC riuscirà a farsi largo nella bolgia del mercato dei videogames dato che il prodotto proposto ha tutte le carte in regola per riuscirci... anche il prezzo!

Sempre in campo di giochi, una notiziola dedicata ai fanatici dei giochi elettronici dei bar: la Atari ha appena lanciato nelle sale giochi un nuovo supergame che utilizza lo stesso stupendo schermo a colori con grafica vettoriale usato per il Tempest. Si tratta di una versione tridimensionale di Asteroids con l'aggiunta di una grafica veramente impressionante: i piedoni sono stati rimpiazzati da strutture geometriche che si spostano all'interno dello spazio con un risultato scenico fulminante. Il gioco si chiama Space Duel e presto potrete mettergli le mani addosso in qualche sala giochi ben fornita della vostra città. Attenti a non finire i vostri risparmi!

Il software in arrivo è veramente notevole, in quantità ma soprattutto in qualità. Tra i lettori che hanno scritto e inviato saggi della propria abilità o inventiva segnaliamo Alessandro Ferioli (Alessandria), Gaetano Falcone (Novara), Sandro Fortunati (Milano), Lorenzo Cregut (Milano), Marco Del Dottore (Torino), Sergio Bruno (Cuneo), Paolo Cutilli (Roma), Claudio Arnoldi (Monza), Fulvio Dominici (Grugliasco), Vittorio Migliore (Messina), Luigi Esposito (Roma). In regalo a Marco Del Dottore (via Barletta 162, Torino) decisamente distintosi tra gli altri una cassetta (Scacchi) dello ZX User Club.

KT314

MINISIRENA ELETTRONICA PLURITONALE

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 4,5 volt
Corrente di assorbimento: da 20 a 60 milliampere
Variazioni di uscita: variabili in tonalità, ritmo, timbrica
Forma d'onda in uscita: varianti su base quadra

Descrizione e funzionamento

Il KT314 è stato realizzato nei laboratori CTE per soddisfare le esigenze di chi, senza avere molte cognizioni sui complicati sistemi adottati nei sintetizzatori di frequenze, desidera fare i primi approcci col mondo della musica elettronica senza dilapidare il patrimonio familiare con spese da capogiro.

KT319

CAMPANELLO MUSICALE A 24 MOTIVI

Caratteristiche tecniche

Tensione di lavoro: 9 volt
Corrente di assorbimento: 4 mA a vuoto, 40 mA durante il funzionamento
Potenza d'uscita: 200 mW
Impedenza d'uscita: 8 Ohm
Tensione d'uscita: 1 V di picco.

Descrizione

Confessiamo un certo imbarazzo per la scelta del nome di battesimo di questo KIT, infatti lo si potrebbe chiamare anche carillon elettronico o clackson sportivo, lasciamo quindi ampia facoltà di scelta, agli utilizzatori del KT319, per quanto riguarda il nome e l'impiego di questo dispositivo pieno di fantasia e, senza tema di smentita, gradevolmente simpatico.

ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMC - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMC - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANC - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA (NO) - **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** - Via Milano, 32
13011 BORGOSESIA (VC) - **HOBBY ELETTRONICA** - Via Varallo, 10
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E ALEGGIO** - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - **ASCHIERI GIANFRANCO** - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - **BERGAMINI ISIDORO** - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - **EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI** - P.zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - **L'ANTENNA s.n.c.** - C.so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - **EL.TE DI GARINO** - Via Vigone, 20
10100 TORINO - **M.R.T.** - P.za A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
15057 TORTONA (AL) - **S.G.E. ELETTRONICA** - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) -**ELETTRO 2000 s.r.l.** - Via Rosano, 6
10100 TORINO - **NEGRINI ITALO** - C.so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - **ANDREOLI GIORGIO** - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - **DURANDO SALVATORE** - Via Terni, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - **TELEAUDIO s.r.l.** - Via G. Galilei, 32
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - **GIOIA LUIGI** - Via Segesta, 111
91022 CASTELVETRANO - **CENTRO MELCHIONI CASSANO** - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - **PI.MA. DI PIPITONE** - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
93012 GELA - **SAM ELETTRONIC** - Via F. Crispi, 171
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - **CAMELI FRANCESCO** - Via Roma
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Corso Ruggero 1°, 56
95047 PATERNÒ - **SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l.** - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - **TROVATO LEOPOLDO** - Piazza M. Buonarroti, 14
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTRONICA** - Via C. Colombo, 49
96018 PACHINO - **CARUSO VINCENZO** - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - **E.P.I. s.n.c.** - Via Archimede, 43
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Sarro, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. dei Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde, 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - **MASIN GIOVANNI** - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO - **LA VIP di BEZZAN VAIRA** - V.le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - **RT. SISTEM** - Via Fradeletto, 31/C
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - **RADIO LA VOCE DEL GARDA** - Via Goito, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
30172 MESTRE (VE) - **EMPORIO ELETRICO-MESTRE** - Via Mestrina, 24
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sguimero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - **MARZOLLA F.LLI** - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - **CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO** - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIO TUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
34125 TRIESTE - **RADIO TRIESTE** - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - **BELLI VITTORIO** - Via Mantica, 26/B
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41
37100 VERONA - **BIANCHI GUIDO E C. s.r.l.** - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - **ADES** - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - **MAINARDI BRUNO** - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - **C.E.M.Z.** - Via Locatelli, 19
37069 VILLAFRANCA (VR) - **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - **CAVALLARIN** - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **RITAR s.n.c.** - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - **P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRON.** - Via G. B. Vico, 12/2
57100 LIVORNO - **BOCCARDI PIER LUIGI** - P.za Repubblica, 66
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
55100 LUCCA - **ELECTRONIC SYSTEM s.n.c.** - V.le Marconi, 13
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
56100 PISTOIA - **FACCA MARIA** - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA - **C.D.E. s.r.l.** - V.le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R.Gotti, 46
50047 PRATO - **BARBAGLI CARLO** - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - **BARBAGLI PIETRO** - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - **ELETTRONICA ARINGHIERI**
Via Leonardo da Vinci, 3

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart., 42
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - **RADIOFORNITURE s.r.l.** - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - **TEKNO DI CAPUTO MARIO** - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Dei Prete, 12
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI** - Via Malagoli, 36
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - **SACCHINI LUCIANO** - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - **ESP SHOPPING CENTER** - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A
44100 FERRARA - **PELLIZZARO MARIA LUISA** - Via Beata Lucia da Narmi, 24
47100 FORLÌ - **CASADEI VIRGILIO** - P.zzetta Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - Via Brigata Liguria, 78/89 R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART s.a.s.** - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIO PARTI** - Via XXIV Maggio, 330
17100 SAVONA - **ELECTROMARKET** - Via Monti, 15/R
18038 SANREMO - **TUTTAELETTRONICA di CAPPONI** - C.so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - **MUZIO ALDO** - Via Roma, 82
16033 LAVAGNA (GE) - **D.S. ELETTRONICA** - Via Previati, 34
16031 ALBENGA (GE) - **G.B.R. di POLLIO GENNARO** - Via Risorgimento, 60 - C. Selena

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei, 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.za V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
06012 CITTÀ DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABBATINI** - Via Pontano, 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
65100 PESCARA - **GIGLI VENANZIO** - Via S. Spaventa, 45
86039 TERMOLI (CB) - **SCRASCIA F.LLI** - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - **BIPIEMME SNC** - Via R. Sanzio, 222
06034 FOLIGNO (PG) - **NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO** - Via Monte Santo

CALABRIA

87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - Via N. Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G. B.** - Via P. Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
87032 AMANTEA - **GAGLIARDI ARMANDO** - Corso Vitt. Emanuele, 80
88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA** - Via XX Settembre, 62
88018 VIBO VALENTIA - **GULLÀ FRANCESCO** - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - **DECIMA G. B.** - Via Telesio, 19
89015 PALMI - **ELETTRONICA SUD BASILE** - Via G. Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via Arco Vito, 55

PUGLIA E LUCANIA

CTE INTERNATIONAL® srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Generatore di caratteri

Un utilissimo dispositivo in grado di dar vita ai vostri space invaders: inventate i caratteri più strani e memorizzateli sulla scheda della B & V interface. Un accessorio di sicuro successo per il vostro ZX Computer.

Cominciano ad apparire anche sul mercato italiano delle schede da collegare ai vari computer ZX per migliorare le prestazioni di questi diffusissimi computers. Questa volta ci è capitata fra le mani una scheda per la generazione di un set di caratteri interamente programmabile realizzato dalla B & V Interface di Forlì.

Per utilizzarlo è necessario sostituire alla ROM dello ZX un connettore a forma di zoccolo. Dobbiamo istallare la ROM sulla scheda esterna su cui è alloggiata la circuiteria per il controllo delle RAM statiche destinate alla memorizzazione dei set di caratteri. Il principio di funzionamento di questa scheda è quello classico: viene preparata una tabella di caratteri in RAM e poi, in fase di visualizzazione, viene rimpiazzata la tabella interna della ROM con quella della RAM.

Il K di RAM statiche permette la memorizzazione di ben due set di caratteri dato che un solo set da 64 caratteri occupa 512 bytes. Lo scambio fra il set originale e i due programmati avviene molto semplicemente tramite dei POKE alla locazione 10000: in questo modo abilitiamo la selezione del primo blocco di RAM che si trova a corrispondere alle locazioni 7680 e seguenti proprio per la particolare configurazione hardware della scheda. Le possibilità di cambio del set sono le seguenti: POKE 10000, 0 determina la visalizzazione del primo set, POKE 10000, 1 abilita il secondo e POKE 10000, 2 ridà alla ROM la facoltà di visualizzare i suoi caratteri.

La programmazione di un set è abbastanza semplice e come al solito è necessario prepararsi delle tabelle con matrici da otto per otto in cui abbozzare i caratteri che si vogliono programmare. Ogni carattere è memorizzato in otto bytes, uno successivo all'altro. Per la programmazione quindi dovremo aggiungere a 7680 8x il codice del carattere che vogliamo programmare. Prima di pokare i valori dobbiamo però abilitare il set 0 o l'1. Un buon sistema per elaborare giochi con particolari simboli grafici è quello di trasferire il set Sinclair in RAM e poi di cambiare i caratteri che si vogliono effettivamente modificare.

Dato che le tre tabelle non possono essere lette contemporaneamente, per trasferire i caratteri dalla ROM alla RAM è necessario passare per una stringa fittizia in RAM. È questa forse l'unica limitazione di questa scheda generatrice di caratteri, che per la sua estrema economicità sarà sicuramente uno degli accessori più venduti dalla B & V Interface, ditta che produce anche una vasta serie di interfacce ed accessori per i beneamati ZX Computers. Se volete saperne di più potete scrivere a Forlì, in Via Bonavita al 35. Se volete invece comprare il generatore di caratteri, potete richiedere il kit a L. 38.000 o la versione montata a L. 46.500. Se richiedete qualcosa agli amici della B & V, ricordate di dire che vi mandiamo noi; avrete, ci assicurano, un trattamento di favore! ■

UN CLASSICO DEGLI EFFETTI PER CHITARRA: IL DISTORSORE. UNO SPECIALE CIRCUITO AD OPERAZIONALI STUDIATO PER OTTENERE LA DISTORSIONE A CLIPPING DELLA FORMA D'ONDA.

di PINO CASTAGNARO

PHOTO BY UMBERTO MAZZOLI

Fuzz Guitar

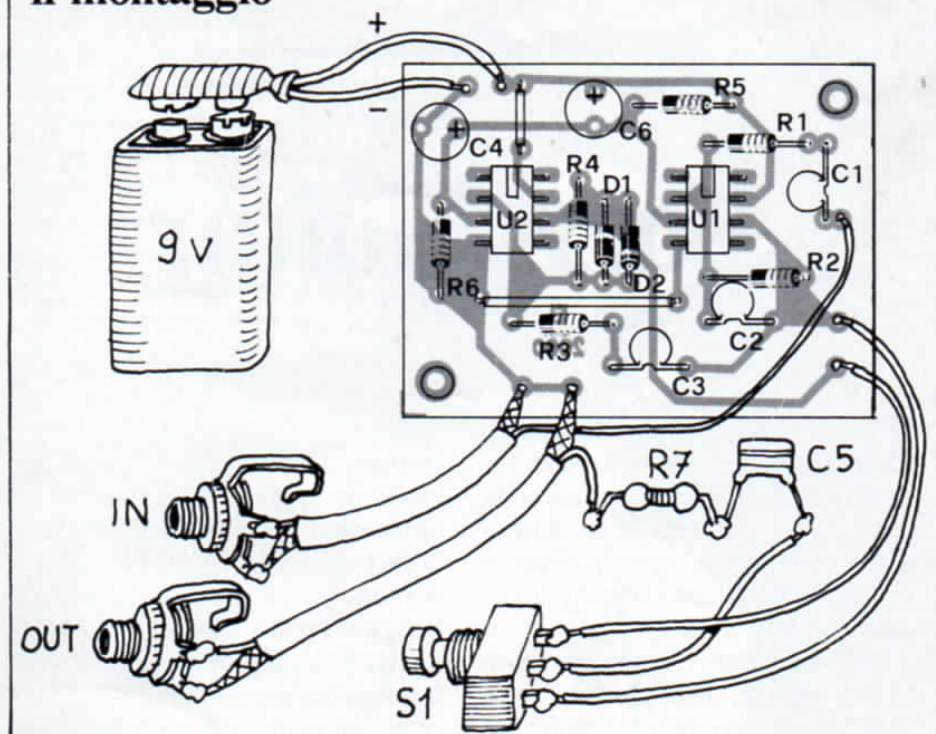
I distorsori, qui ve ne presentiamo uno, possono essere divisi in due categorie. Una che ricava un'onda rettangolare mandando in saturazione uno stadio amplificatore e un'altra che utilizza appositi dispositivi di limitazione.

Nel primo caso il segnale prelevato dal pick-up della chitarra viene mandato ad uno stadio amplificatore, formato da un paio di transistor, il quale amplifica questo segnale fino alla saturazione dello stadio stesso. Uno stadio di questo tipo non è valido per più motivi. Uno è che la soglia del "clipping" dipende sia dal segnale di ingresso che dalla tensione di alimentazione; inoltre ci sono molte possibilità che lo stadio inneschi, con ovvie conseguenze.

Abbiamo quindi scartato questo tipo di realizzazione adottando uno stadio con elementi di limitazione. In questo secondo tipo, infatti, la tosatura del segnale viene effettuata ponendo in parallelo al segnale due diodi i quali non lasciano passare il segnale quando questo supera la tensione di soglia, che si aggira sui 700 mV per un diodo al silicio. In questo caso, quindi, non abbiamo bisogno di forti catene di amplificazione, in quanto il segnale tosato deve essere dell'ordine di un Volt, cosa facilmente disponibile, considerando che il segnale che si ha da un pick-up di chitarra elettrica si aggira su alcune decine di mV. Nella progettazione di questo distorsore abbiamo ipotizzato un segnale di ingresso di 60 mV circa.

SCHEMA ELETTRICO

Il segnale proveniente dalla chitarra viene trasferito attraverso C1 ed R1 al piedino invertente del primo amplificatore operazionale. Questo svolge una normale opera di amplificazione rendendo sul piedino 6 il segnale amplificato di circa 20 volte.

Il guadagno è dato dal rapporto R2/R1. A questo punto troviamo S1 il quale può trasferire il segnale amplificato a C3, oppure bypassarlo verso l'uscita. Se scegliamo la prima via notiamo ancora uno stadio di amplificazione simile al primo, con la differenza che adesso, in reazione, troviamo anche due diodi al

Val = 9 volt

COMPONENTI

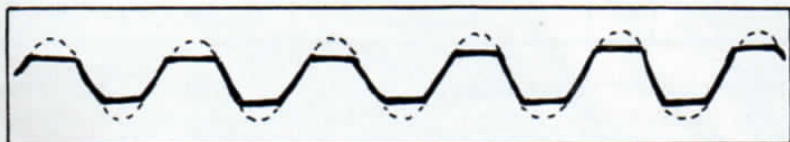
R1 = 100 Kohm
R2 = 1 Mohm
R3 = 100 Kohm
R4 = 470 Kohm
R5 = 47 Kohm
R6 = 47 Kohm
R7 = 100 Kohm
C1 = 100 KpF
C2 = 10 pF
C3 = 100 KpF
C4 = 100 μF 16 Vl
C5 = 100 KpF
C6 = 100 μF 16 Vl
D1, D2 = 1N4148
U1, U2 = 741
S1 = Deviatore a pedale

La basetta, codice 130, costa solo lire 2.500.

silicio: D1 e D2. Questo stadio si comporta infatti come stadio amplificatore e limitatore. Cioè amplifica finché il segnale in uscita è di 700 mV, dopo di che fuga a massa il segnale in eccesso dando così un'onda rettangolare. Il segnale così trattato viene avviato verso il jack di uscita attraverso C5 ed R7.

Per quanto riguarda la parte più strettamente tecnica crediamo non ci sia altro da aggiungere. L'alimentazione è di 9 Volt. Si può usare una piccola batteria come abbiamo fatto noi col nostro prototipo, ma se si usa spesso il pedale è meglio adottare due pile da 4,5 Volt collegate in serie. Anche se abbiamo usato degli amplificatori operazionali che richiedono normalmente un'alimentazione duale abbiamo lo stesso usato un'alimentazione singola polarizzando a metà gli ingressi non invertenti dei due 741.

COME SI USA

I gruppi di Hard Rock ed Heavy Metal si stanno moltiplicando e la richiesta per i pedali classici di questo genere di musica è aumentata. Il nostro distorsore è il classico pedale in grado di dare quella grinta tutta particolare agli a solo e alle basi dei pezzi rock. Le regolazioni sono assenti, quindi più strapazzate le corde della chitarra e maggiore sarà la distorsione prodotta dato che aumenta il segnale prodotto dai pick-up. Il tipo di distorsione non ha nulla a che vedere con quello

valvolare, ma i due diodi sulla reazione dell'ultimo operazionale squadrano il segnale che è un piacere. Vi consigliamo di collegare in serie dopo il nostro distorsore un effetto come il flanger o il phase shifter per filtrare selettivamente il gran numero di armoniche prodotto con la squadratura del segnale.

MONTAGGIO

Il montaggio non richiede grandi capacità, tuttavia, poiché riteniamo che questo progetto potrà servire a qualche chitarrista che con l'elettronica non ha niente da spartire, ma che ogni tanto "pasticcia" col saldatore, spendiamo qualche parola in più.

Prima di tutto ci si deve fornire del contenitore e a tale proposito la scelta è vasta. L'importante è che sia robusto: non dimentichiamoci infatti che il distorsore deve essere usato con i piedi. Avendo in possesso il contenitore, i due jack e l'interruttore a pedale, procediamo alla saldatura dei pochi componenti. Consigliamo per i due circuiti integrati l'uso degli zoccoletti. Si faccia attenzione alla giusta inserzione di C4 e C6 i quali essendo elettrolitici devono essere inseriti nel giusto ver-

so, cioè sempre con il lato negativo alla massa (in questo caso!).

Dopo aver montato tutti i componenti e senza aver ancora inserito U1 ed U2 si dia alimentazione e ci si accerti col voltmetro che sui piedini 7 di entrambi gli integrati siano presenti 9 Volts, altrimenti si dia una controllatina ai componenti e soprattutto si verifichi che C4 non sia stato montato alla rovescia. Dopo di che si possono fare tutti gli altri collegamenti. Da notare che si può evitare l'uso di un interruttore utilizzando opportunamente tutti i contatti presenti sul jack di ingresso. In questo modo l'alimentazione sarà presente soltanto quando è inserito il jack; per cui ci si ricordi di staccarlo quando si è finito di suonare.

Per ciò che concerne la parte del montaggio e l'inscatolamento si può avere un aiuto osservando le foto presenti in queste pagine.

Dopo che tutto è pronto si dà ancora una controllatina panoramica e si inseriscono i due microcircuiti secondo il verso indicato nei disegni: la tacca di riferimento (pin 1) deve essere volta verso il condensatore elettrolitico C6.

Per il collaudo la migliore cosa è quella di attaccarsi subito ad una chitarra da un lato e ad un amplificatore dall'altro ed emulare le note di Jimmy Hendrix.

Il progetto è molto semplice e non si dovrebbero incontrare grossi problemi.

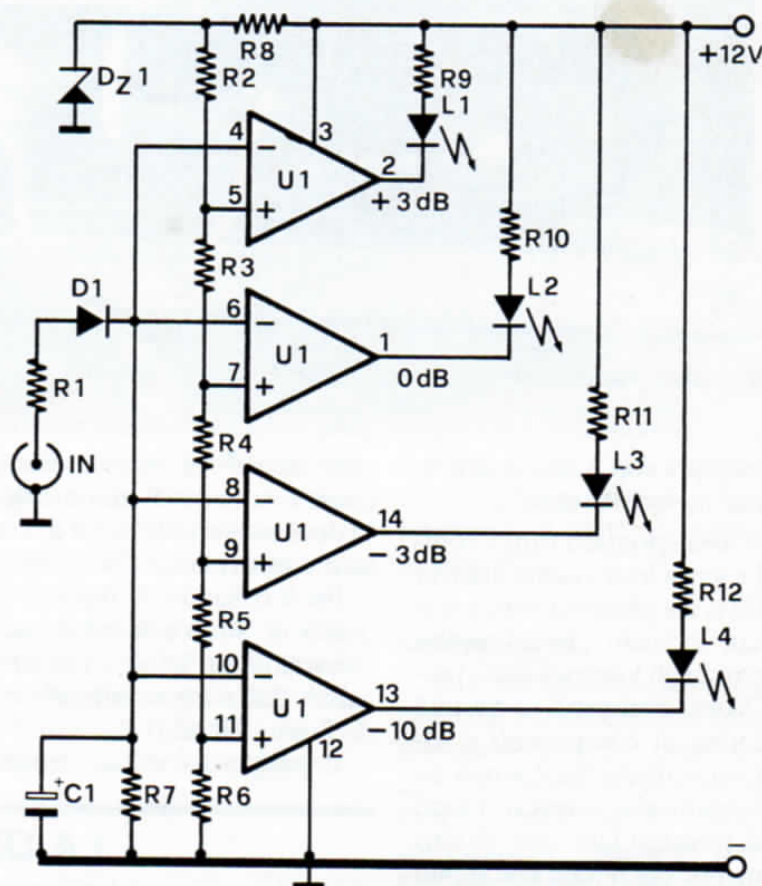
Se il pick-up della vostra chitarra dovesse dare un segnale talmente debole da non raggiungere il livello di distorsione desiderato (è ben difficile che ciò accada) si può diminuire il valore della resistenza R1 fino al valore minimo di 10 Kohm. ■

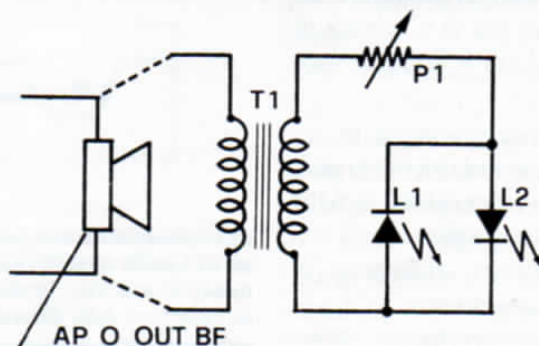
LA DISTORSIONE

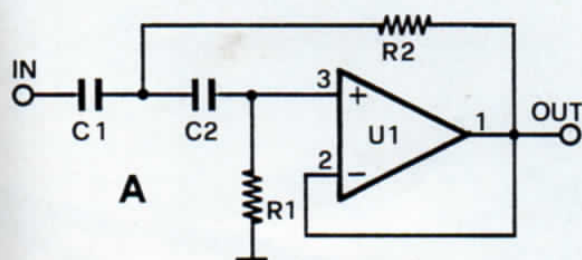
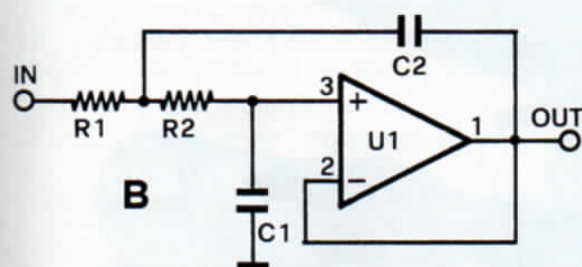
Nel campo delle chitarre elettriche esistono tre diversi tipi di distorsione, ciascuno con le sue precise caratteristiche. La più ricercata è la distorsione valvolare per la particolare morbidezza causata dalla generazione di armoniche di ordine pari. Segue la distorsione data dalla saturazione dei pick-up; esempio classico sono i pick-up Super Distortion della Di Marzio. Infine abbiamo la distorsione a clipping che provoca lo squadramento degli estremi del segnale. Esistono diversi

accorgimenti elettronici per simulare queste tre distorsioni, ma rimane sempre il fatto che solo con un Di Marzio si ottiene quel particolare suono, mentre solo con il Fender si ottiene il particolare timbro e così via. Se non potete spendere ottocentomila lire per un Fender allora dovete accontentarvi della distorsione del nostro Fuzz Guitar.

LED AUDIO PEAK DISPLAY

Col nuovissimo integrato LM339 della SGS abbiamo progettato questo interessante e, come d'obbligo in questa rubrica, semplice visualizzatore di picco per segnali audio. L'integrato è composto da quattro amplificatori operazionali è può essere alimentato con una tensione duale oppure con una tensione singola. Il principio di funzionamento del circuito è molto semplice: gli operazionali vengono utilizzati come comparatori di tensione con differenti soglie d'intervento. La tensione di riferimento per i quattro operazionali viene ottenuta mediante il partitore resistivo composto da R2-R6; tale partitore viene alimentato con la tensione presente ai capi del diodo zener DZ1, un elemento da 5,6 volt 1/2 watt. I valori delle resistenze che compongono il partitore sono stati calcolati per ottenere livelli di + 3 dB, 0 dB, -3 dB e -10 dB cui corrispondono rispettivamente tensioni di 2,8V, 2V, 1,4V e 0,6V. Componenti: R1 = 1 Kohm, R2 = 27 Kohm, R3 = 8,2 Kohm, R4 = 6,8 Kohm, R5 = 8,2 Kohm, R6 = 3,3 Kohm, R7 = 56 Kohm, R8 = 560 Ohm, R9 = 820 Ohm, R10 = 820 Ohm, R11 = 820 Ohm, R12 = 820 Ohm, C1 = 1 μF 16 Vl, D1 = 1N4148, DZ1 = 5,6 V-1/2 W zener, L1 -L4 = led, U1 = LM 339, Val = 12 V.

PER UN PICCOLO OCCHIO MAGICO

Un'elaborazione del vecchio occhio magico di cui erano dotate tutte le radio degli anni '30-'40: il circuito farà lampeggiare i due led allorché un qualsiasi suono verrà riprodotto dall'altoparlante della vostra radiolina, o di qualsiasi altra sorgente sonora. Componenti: T1 = trasformatore d'uscita; P1 = 47 Kohm trimmer, L1-L2 = led rossi. Buon ascolto e... occhio al led!

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

UN INTEGRATO, DUE OTTIMI FILTRI

f_c (Hz)	C (µF)
15	0,68
22	0,47
30	0,33
55	0,22
100	0,1

f_c (KHz)	C1 (nF)	C2 (nF)
3	3,9	6,8
5	2,2	4,7
10	1,2	2,2
15	0,68	1,5

Un filtro rumble o passa-alto (A) ed un filtro passa-basso (B) non richiedono che pochi componenti come dimostrano gli schemi qui a fianco. Entrambi i filtri utilizzano l'integrato TDA 2320A ma qualsiasi altro operazionale dalle caratteristiche analoghe va bene. Di fianco ai circuiti riportiamo due tabelle mediante le quali è possibile calcolare la capacità dei condensatori in funzione della frequenza di taglio. Componenti schema A: C1 = C2 = vedi tabella, R1 = 22 Kohm, R2 = 10 Kohm, U1 = TDA2320A; schema B: C1, C2 = vedi tabella, R1 = 10 Kohm, R2 = 10 Kohm, U1 = TDA2320A.
Nel primo filtro i condensatori C1 e C2 sono uguali tra loro mentre nel secondo caso i due condensatori presentano valori differenti. La tensione di alimentazione dell'integrato TDA2320A fa capo ai pin 8 (positivo) e 4 (negativo).

UN'IDEA PER UNA TASTIERA

A pezzettini vi stiamo dando tutte le informazioni per farvi una tastiera per lo ZX81. Questa volta è il turno della fotografia di una tastiera realizzata da un lettore, Angelo Battaglini di Milano. I tasti sono quelli della Newel, si tratta di un keypad numerico, surplus della Olivetti a reed. Il nostro lettore ha dato un aspetto semiprofessionale alla realizzazione utilizzando dei cappellotti di plastica trasparente per fissare delle scritte fatte a trasferibili. Il profilino di alluminio non ha solo una funzione estetica, ma ha anche il preciso scopo di tenere insieme tutto. Lo schema della matrice della tastiera è stato pubblicato su ottobre 82: per maggiori informazioni contattare la Newel (via Dupré 5, Milano) che vende le tastiere (ne bastano tre) a cinquemila lire l'una.

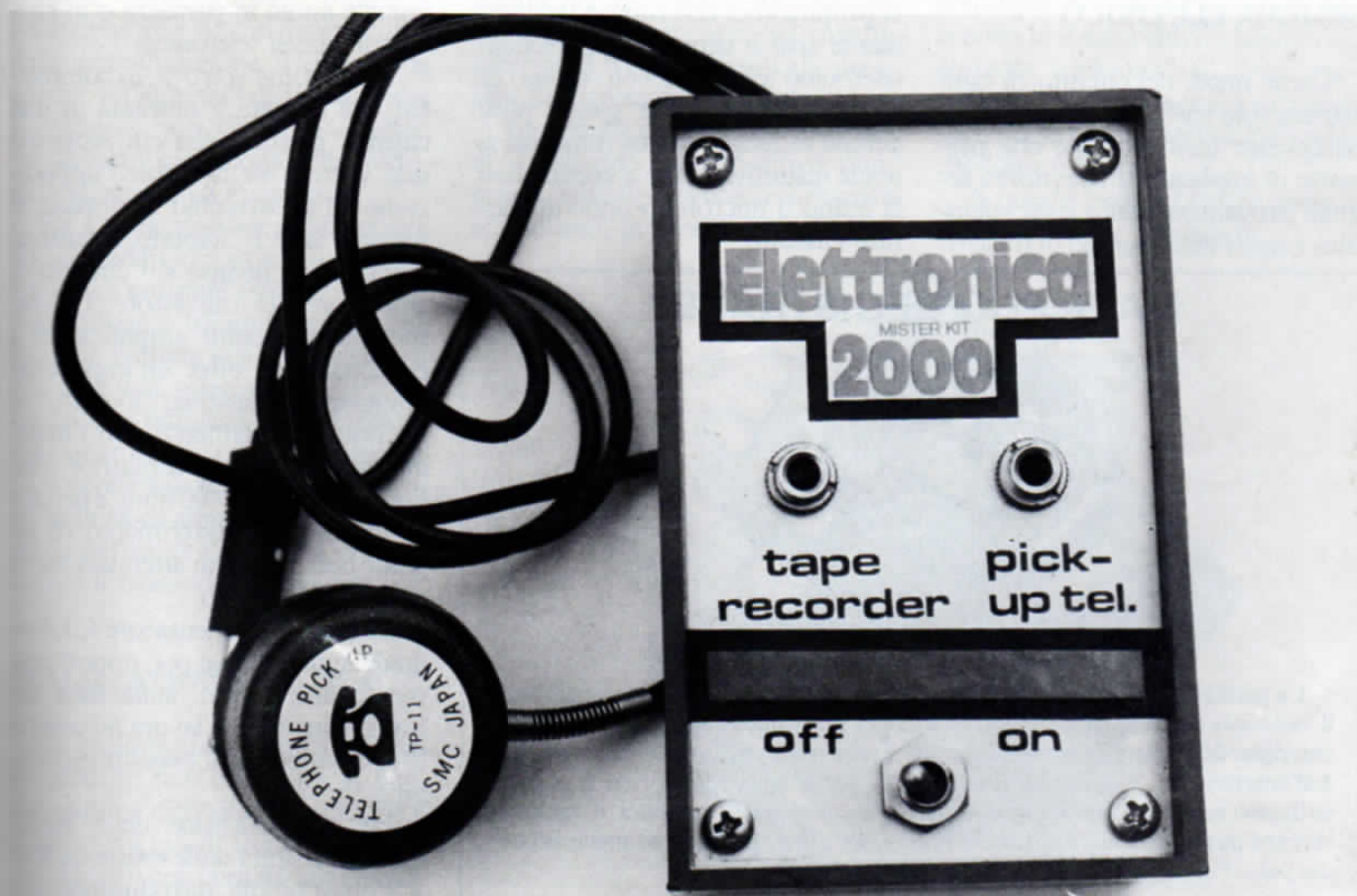
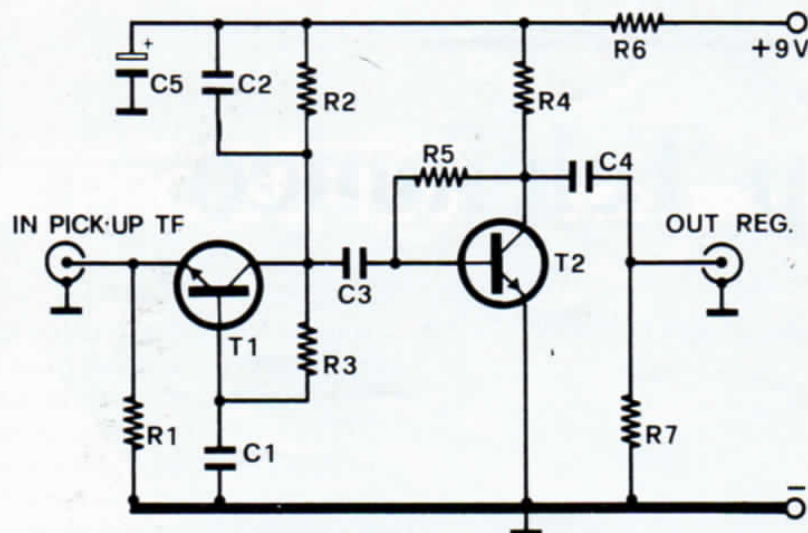
Pickup Telefonico

di GIANCARLO MARZOCCHI

SENZA SMONTARE IL VOSTRO APPARECCHIO TELEFONICO POTETE REGISTRARE LE COMUNICAZIONI CON UN SEMPLICE REGISTRATORE A CASSETTE. POCHI COMPONENTI SONO ALLA BASE DI QUESTO PROGETTO.

Chissà quante volte, nella vostra vita scolastica, vi sarete trovati nella necessità di dover telefonare a qualche vostro amico per farvi dettare la traduzione di un brano che non avete fatto in tempo a completare, oppure per farvi suggerire la soluzione di quel problema di matematica che proprio non siete riusciti a risolvere.... E quante difficoltà avrete sicuramente incontrato nel tenere in mano la cornetta del telefono e contemporaneamente scrivere quanto vi veniva dettato.

Naturalmente quanto vi stiamo per presentare non è la "macchina magica" che risolverà d'incanto i vostri problemi scolastici: problemi e traduzioni dovrete continuare a svolgerveli da soli o tuttalpiù, a farveli dettare. E proprio in quest'ultima ipotesi, noi pensiamo di potervi dare una mano con questo progettino molto semplice e di bassissimo costo che vi permetterà di registrare direttamente le vostre comunicazioni telefoniche, senza dover intervenire nè sull'apparecchio ne tantomeno sulla linea telefonica (interventi che, oltre a non essere ammessi, possono risultare piuttosto complessi per i meno esperti nel "settore").

Tutto quello di cui avrete bisogno sarà un comune registratore ed il nostro progetto realizzato con una modestissima spesa e poca fatica. Inoltre potrà essere divertente

schema elettrico

Il captatore telefonico utilizza il fatto che all'interno dell'apparecchio telefonico la bobina della suoneria genera un campo magnetico modulato dalla conversazione in corso. Il captatore rivela questo campo magnetico modulato e lo converte in un segnale che viene amplificato da T2. T1 ha la funzione di adattatore di impedenza.

il captatore

La struttura particolare del captatore permette il suo fissaggio all'esterno dell'apparecchio telefonico.

far riascoltare all'amico la sua voce registrata a sua insaputa, ma è alla vostra fantasia e alle vostre necessità che lasciamo spazio per altre utili e divertenti applicazioni.

SCHEMA ELETTRICO

Come noto, nel circuito di ogni apparecchio telefonico è presente un particolare trasformatore che permette di applicare al ricevitore i segnali provenienti dalla linea telefonica e nello stesso tempo di trasferire quelli generati dal microfono alla linea stessa, impedendo, o perlomeno, attenuando sensibilmente la penetrazione del fastidiosissimo effetto locale, a causa del quale l'interlecutore sente attraverso il ricevitore la propira voce ed i rumori dell'ambiente ove è situato l'apparecchio telefonico con notevoli disagi di comprensione; il che spiega pure perchè in luoghi molto rumorosi si tende instintivamente a coprire con la mano il microfono onde migliorare l'ascolto.

MA SI PUÒ REGISTRARE?

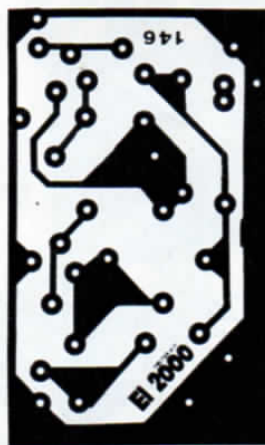
Un presidente ci ha rimesso il posto e a quanto pare le pene per chi registra senza il consenso dell'interlocutore una telefonata sono abbastanza serie. Perchè la macchina della giustizia si metta in moto è però necessaria una denuncia da parte dell'interlecutore "registrato" che protesta per il nostro atto. Non è possibile utilizzare una registrazione telefonica per provare qualcosa senza il rischio di beccarsi una bella denuncia, quindi finchè si ride e si scherza con un amico va bene, ma poi... Perciò, ci raccomandiamo, solo uso sperimentale!

Ora, se a questo speciale trasformatore viene avvicinata un'adeguata bobina, di elevata induttanza, essa può, sfruttandone il campo magnetico disperso, captare fedelmente, senza introdurre disturbi, ogni segnale audio in partenza o in arrivo sulla linea telefonica.

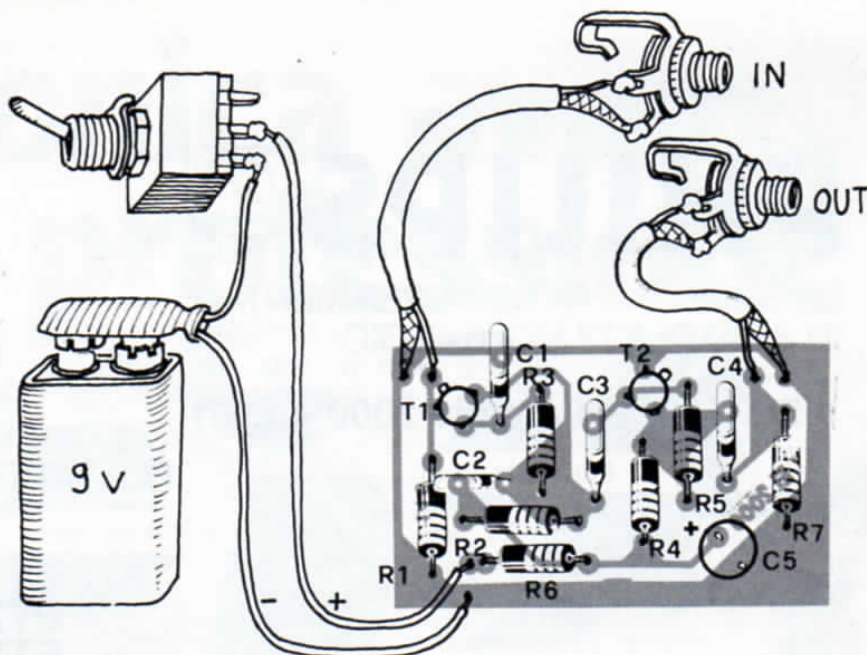
Tale bobina si trova, in commercio, già avvolta e montata in una capsula plastica, alla cui estremità una ventosa ne consente l'applicazione all'apparecchio telefonico. Il segnale di B.F. captato induttivamente viene inviato sul circuito di emettitore del transistore T1 che, funzionando come amplificatore a base comune, offre un'impedenza d'ingresso bassissima, ciò consente un buon adattamento con l'impedenza della sonda captatrice, dell'ordine dei 300 - 400 ohm, e pertanto un elevato trasferimento di segnale con una forte attenuazione di ogni ronzio spurio.

Attraverso il condensatore C3 il segnale audio giunge poi, opportunamente amplificato, sulla base del transistore T2 che lavora ad emettitore comune per il massimo guadagno.

La polarizzazione dello stadio viene assicurata dalle resistenze R4 - R5; quest'ultima, introducendo una

per il montaggio

La basetta, contrassegnata dal codice 146, è disponibile presso la redazione al prezzo di 2.500 lire.

COMPONENTI

	R4 = 15 Kohm	C1 = 27 KpF poliestere	C5 = 47 μF 16 Vl
R1 = 1 Kohm	R5 = 390 Kohm	C2 = 1.000 pF	T1 = BC107B
R2 = 33 Kohm	R6 = 100 Kohm	C3 = 10 KpF poliestere	T2 = BC107B
R3 = 680 Kohm	R7 = 47 Kohm	C4 = 10 KpF poliestere	Val = 9 volt

reazione negativa in CA-CC, ne stabilizza il punto di lavoro, migliora la risposta in frequenza ed abbassa il rumore di fondo.

Sul collettore di T2 è prevista l'uscita, con impedenza di 47 KΩ, dalla quale viene prelevato, tramite il condensatore C4, l'inviluppo audio della comunicazione telefonica da inviare all'ingresso di un qualsiasi registratore, a bobine o a cassette, per la memorizzazione della telefonata su supporto magnetico.

Per l'alimentazione del dispositivo, considerato l'irrisorio assorbimento di corrente (circa 2 mA), si può utilizzare tranquillamente una comune batteria per radio a transistor da 9 volt, ottenendo un'efficace risultato e duratura autonomia di funzionamento. La resistenza R6 ed il condensatore C5 disaccoppiano la linea di alimentazione in modo da pervenire l'insorgere di oscillazioni a bassissima frequenza.

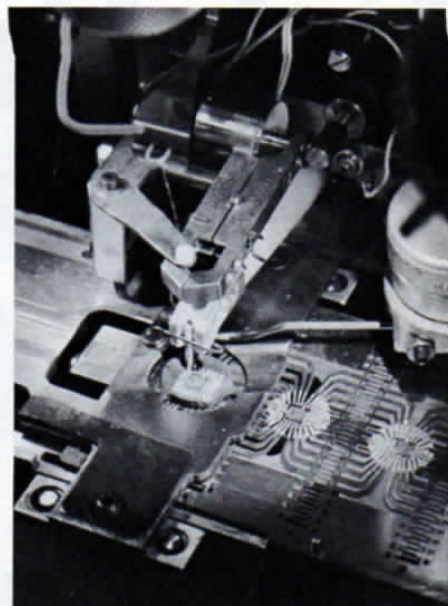
REALIZZAZIONE PRATICA

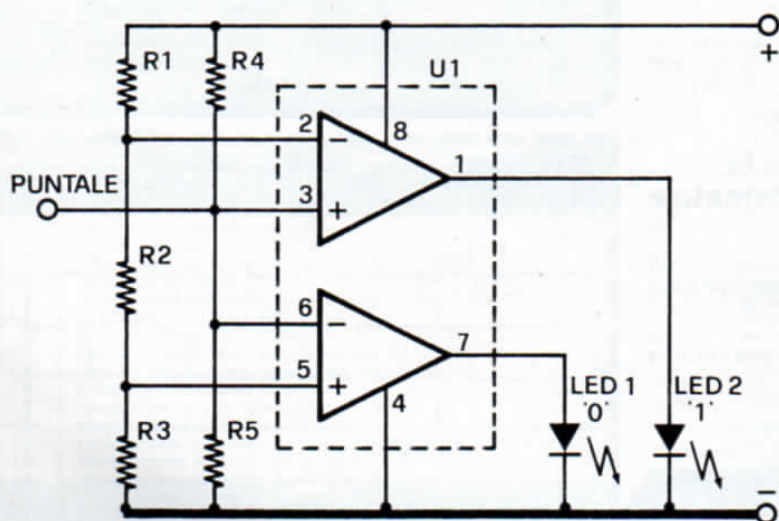
La realizzazione pratica di questo circuito non comporta la benchè minima difficoltà di sorta, nè il minimo rischio di insuccesso, purchè si lavori con cura ed attenzione. Tutti i componenti troveranno posto su una basetta stampata di ridottissime dimensioni. Per primi si salderanno le poche resistenze e i condensatori, quindi i due transistor BC107B (rispettando la disposizione dei terminali E-B-C) ed infine si eseguiranno, con del cavetto schermato, i collegamenti alle prese jack di ingresso e di uscita.

Terminato il montaggio si passerà al collaudo del dispositivo, dapprima fissando la bobina captatrice al telefono, in modo da captare il segnale audio con la massima intensità; ciò, normalmente, si ottiene sistemando la bobina sul lato inferiore dell'apparecchio telefonico. Dopodichè si collegherà alla presa d'uscita un registratore predisposto in posizione di "record"; quindi, accendendo il dispositivo e alzando la cornetta telefonica, si dovrà controllare che venga inciso il caratteristico suono della centrale indicante che linea è libera.

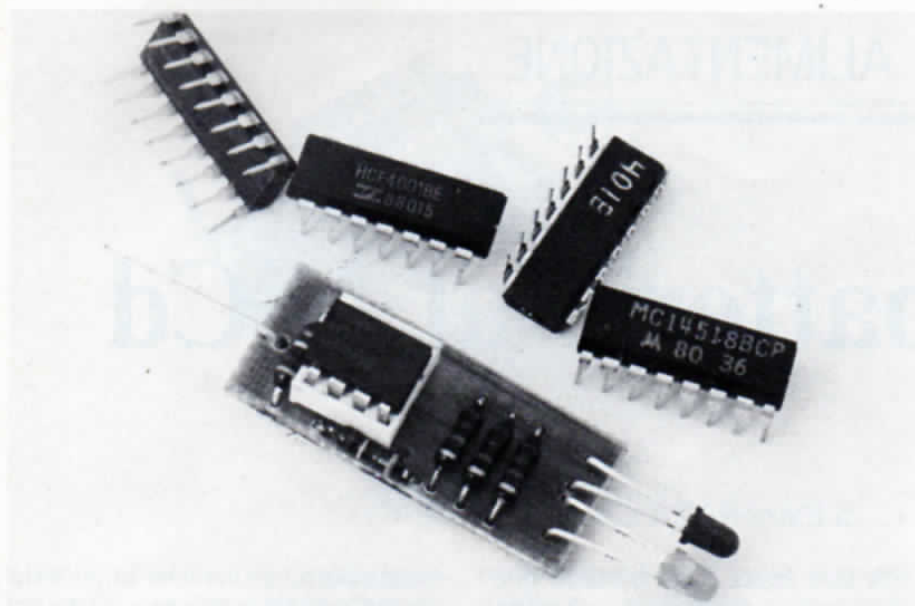
A questo punto il vostro sistema sarà pronto per registrare.

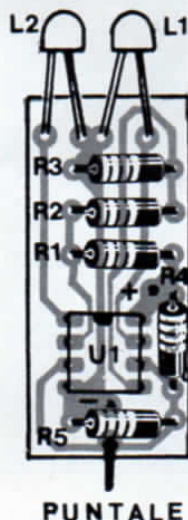
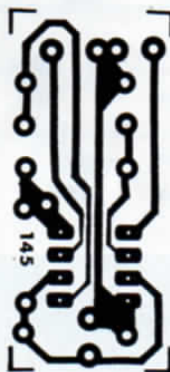
C-MOS tester

PER VERIFICARE IL LIVELLO LOGICO DEI CIRCUITI C-MOS ECCO IL PROGETTO DI UNA SEMPLICE SONDA A LED. L'ALIMENTAZIONE VIENE PRELEVATA DALL'APPARECCHIO IN PROVA.

Il progetto che vi proponiamo è quello di una sonda logica per C-MOS con indicazione del livello mediante due led. Data la semplicità del circuito, l'apparecchio potrà essere realizzato in poche decine di minuti. Il circuito, che presenta un buon funzionamento entro tutta la gamma di alimentazione di questi integrati (ovvero tra 4 e 18 volt), è alimentato direttamente dall'apparecchio in prova. Questa amplificazione circuitale è resa possibile dall'impiego del doppio amplificatore operazionale LM358 che rappresenta un'evoluzione del classico 1458 il quale per funzionare in modo preciso e corretto nel nostro caso avrebbe richiesto un'apposita alimentazione negativa a parte. Il nostro dispositivo è perfettamente conforme ai livelli standard C-MOS ossia indica il livello basso (0) quando la tensione misurata è minore di 1/3 della tensione d'alimentazione; il livello incerto (tutto spento) quando è compresa tra 1/3 e 2/3 della tensione di alimentazione; livello alto (1) quando è maggiore di 2/3 della tensione d'alimentazione. Il livello basso è evidenziato dall'accensione del led verde, quello alto dall'accensione del led rosso. Il funzionamento è indipendente dalla tensione di alimentazione del dispositivo in prova ed anche la luminosità dei led non varia praticamente al variare della tensione di alimentazione (sempre che questa, ovviamente, sia compresa tra 4 e 18 volt). Nel caso di un'onda quadra ad elevata frequenza si vedranno entrambi i led accesi e si potrà valutare il duty-cycle a seconda della maggior luminosità del led rosso o verde. L'impedenza d'ingresso della sonda è di poco inferiore al megaohm per cui il dispositivo non carica apprezzabilmente l'apparecchio in prova. L'assorbimento di corrente complessivo è di qualche decina di mA

schema elettrico

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm
R2 = 22 Kohm
R3 = 22 Kohm
R4 = 820 Kohm
R5 = 820 Kohm
U1 = LM358
L1 = led verde
L2 = led rosso
AL = 4-18 volt

La minuscola basetta stampata (misura appena mm 17 × 40) è contrassegnata dal codice 145 ed è disponibile al prezzo di Lire 2.000.

per cui si consiglia di alimentare il dispositivo prelevando direttamente la tensione sull'alimentatore della piastra in prova, ossia, in pratica, tramite due prese a coccodrillo sui terminali del condensatore di filtro che esiste sempre in parallelo all'alimentazione prestando la massima attenzione alla polarità. Per il montaggio di questo minuscolo circuito si raccomanda l'impiego di un saldatore a punta fine data la vicinanza tra le piste. È importante altresì montare correttamente l'integrato e i due led. Il puntale può essere realizzato in modo artigianale prendendo una vite di ottone da 3 MA lunga 30-40 millimetri ed infilandola dal lato punta in un mandrino (trapano o simili) per 3-4 millimetri; facendola ruotare si potrà facilmente eliminare la filettatura nella parte restante con una linea piatta tranne che negli ultimi 3-4 millimetri dalla parte opposta vicino alla testa dove andrà avvitato il dado che la fisserà al contenitore; indi si procederà ad appuntire la vite tramite una mola o simili. Come contenitore si consiglia un cilindro di dimensioni adeguate a contenere la minuscola basetta, tenendo presente che se questo è metallico deve essere isolato dal puntale.

la basetta

il lato rame

Piano di cablaggio della basetta e traccia rame al naturale. L'accensione del led verde (L1) sta ad indicare un livello logico basso, quella del led rosso (L2) un livello logico alto.

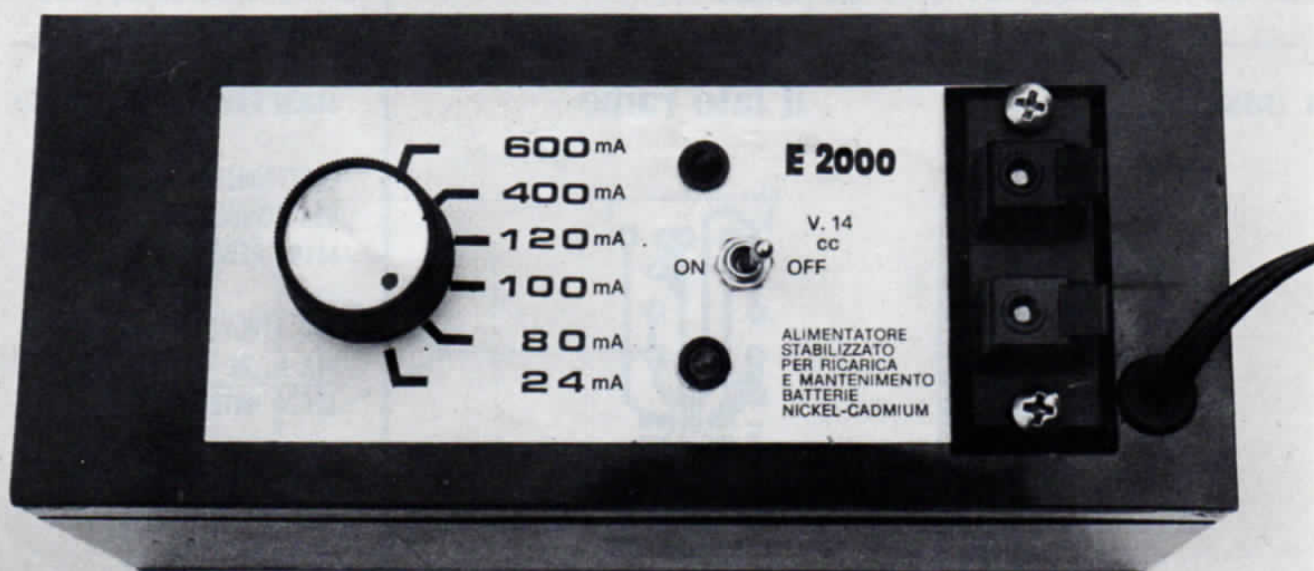
Caricabatterie al NiCd

di EMANUELA CAVO

È stata ormai da tempo accettata la soluzione degli accumulatori al Nichel Cadmio per la sostituzione delle normali batterie a zinco carbone. Il costo delle NiCd è elevato, ma con qualche conto si vede subito che la convenienza di tali fonti di energia è tale da motivarne la scelta in molti casi. Le batterie al NiCd offrono fra i tanti vantaggi anche una forte corrente di scarica e gli ultimi modelli sono anche in grado di completare il ciclo di ricarica in un tempo abbastanza limitato.

A differenza delle batterie normali, come per esempio le Leclanché (zinco carbone) che si basano su una reazione chimica irrevarsibile, le NiCd si basano su una serie di reazioni che permette l'accumulo di energia elettrica sotto forma di energia anche in un tempo molto breve. Le normali pile hanno una corrente massima di scarica che raramente supera l'ampere mentre una NiCd anche piccola può raggiungere parecchi ampere.

Per il particolare principio di funzionamento, si dice che le batterie ricabili a NiCd si ricordino del modo con cui sono impiegate, ovvero se abbiamo usato un accumulatore sempre in scarica abbastanza rapida, non riusciremo ad ottenere più una buona durata con scarica lenta; se abbiamo sempre ricaricato l'accumulatore quando non era che a tre quarti della sua capacità, non riusciremo mai a sfruttare quello che non abbiamo sfruttato sin dall'inizio.

È molto importante quando si ha

UN EFFICACISSIMO CARICABATTERIE PER RIDARE ENERGIA AI VOSTRI ACCUMULATORI. SEI DIVERSE PORTATE AMPEROMETRICHE DI CARICA.

a che fare con una NiCd essere sempre molto regolari nelle operazioni; è necessario scaricarle quasi completamente prima di ricaricarle e cercare di mantenere un certo ritmo negli assorbimenti: se è basso mantenerlo basso e se è alto mantenerlo alto. Come ultima nota per l'impiego delle NiCd troviamo il ciclo di ricarica, e qui arriva il nostro caricabatterie.

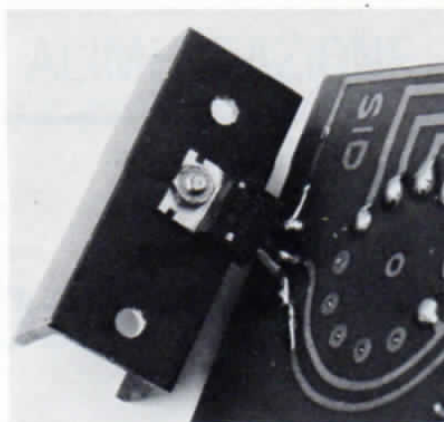
Come per la scarica, anche per la carica ci sono delle necessità abbastanza precise: perché tutto funzioni correttamente e senza sorprese dobbiamo mantenere costante la corrente di carica.

Come potete notare dallo schema, il circuito è abbastanza semplice: il trasformatore porta i 220V di rete a circa 15V alternati che vengono raddrizzati e filtrati dalla rete D1-D4-C1. L1 ed R1 hanno la sola funzione di segnalare la presenza della tensione nel circuito. Ben più importante è invece L2, che grazie al circuito partitore formato da R3 ed R4 visualizza il caricamento avvenuto della NiCd. Il diodo zener connesso in serie alla base di T1 è da 6,2V ed i valori di R3 ed R4 sono 15K e 22K. Il partitore avrà una dinamica di nove volt e potremo quindi selezionare con precisione il voltaggio di accensione della spia L2. Abbiamo sottolineato l'importanza della costanza della corrente di carica e a questo scopo abbiamo utilizzato una particolare configurazione con il regolatore a tre terminali LM317T. La serie di resistenze selezionabili con il commutatore ro-

tativo è stata studiata per un range di correnti di carica abbastanza completo: da 24mA fino a 600mA. Ovviamente a vuoto si ha ai due morsetti una tensione superiore di un paio di volt rispetto alla nominale di dodici. La spia L2 può anche essere interpretata come una segnalazione di anomalia se regolata per una soglia di accensione particolare (per esempio più elevata). Come al solito abbiamo sistemato un diodo sul positivo per evitare la scarica della batteria attraverso il circuito di carica in caso di mancanza della tensione di rete.

Il montaggio di questo caricabatterie è molto semplice e alla portata anche dell'inesperto; unica caratteristica di questo progetto è il montaggio del regolatore di tensione che, oltre ad aver bisogno di un bel dissipatore, deve essere montato dal lato rame dello stampato.

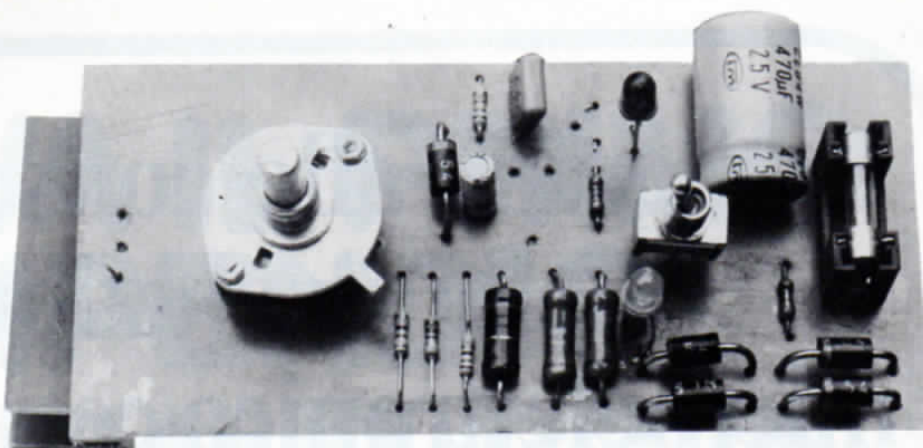
Solitamente una batteria al NiCd dovrebbe essere ricaricata ad un decimo della corrente di scarica, quindi se le vostre batterie si scaricano in un'ora dovranno essere ricaricate in dieci. Ciò significa che molto probabilmente il nostro caricabatterie sarà soggetto a lunghi periodi di funzionamento ininterrotto. Per evitare surriscaldamenti del regolatore dovete evitare l'isolamento termico e se potete utilizzate un contenitore metallico su cui fissare direttamente l'integrato. Se scegliete questa soluzione tenete ben presente che la linguetta metallica corrisponde al pin centrale del regolatore.

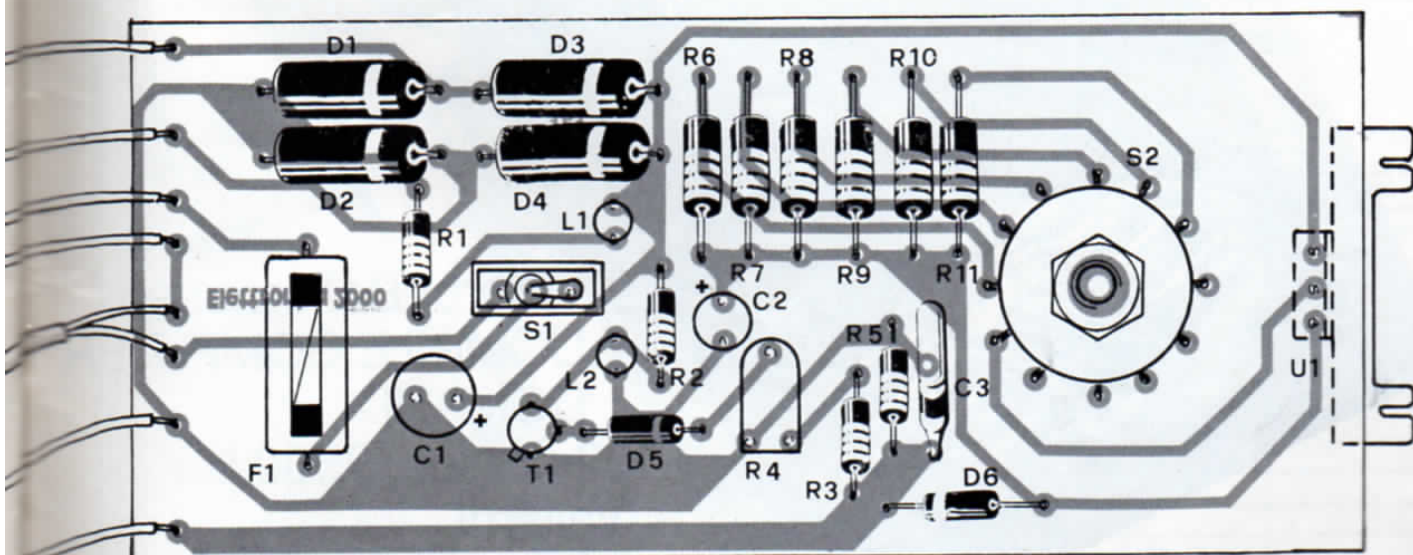
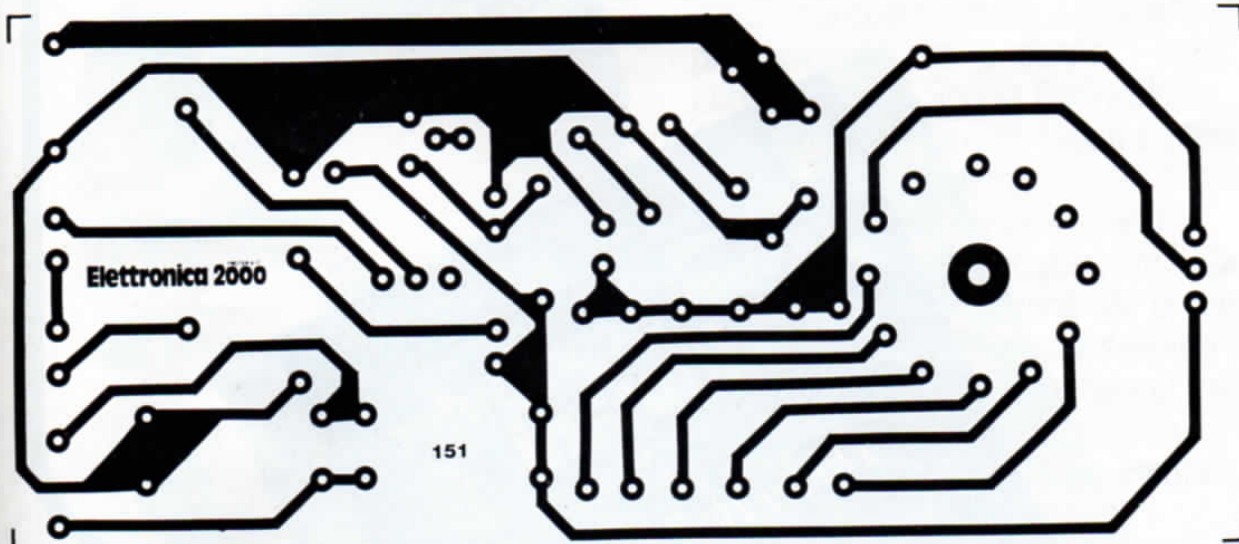
Anche il trasformatore deve essere in grado di sopportare lunghi periodi di funzionamento senza spiacevoli inconvenienti. A questo punto conviene allora ragionare in termini di affidabilità: se acquistiamo un trasformatore di capacità appena sufficiente rischiamo di danneggiarli in caso di carica di una batteria a 600mA e se siamo proprio sfortunati bruceremo il trasformatore su cui potremo contare anche in piena corrente di carica. Quando si costruiscono dei progetti che non sono dei semplici gadget bisogna sempre tener presente le condizioni di impiego e spesso conviene cercare dei componenti di certa qualità

piuttosto che accontentarsi del solito 'ma tanto funziona lo stesso'. Il nostro circuito ha bisogno di tre companenti affidabili: il trasformatore, il ponte e il regolatore; meglio surdimensionare qualscosa che correre il rischio di bruciare tutto. La messa a punto è abbastanza semplice: R4 è l'unica cosa da regolare e va solo tarata per l'accensione della spia L2 quando ai capi della batteria NiCd abbiamo la corretta ten-

COMPONENTI

R1 = 820 ohm
R2 = 820 ohm
R3 = 15 Kohm
R4 = 22 Kohm trimmer
R5 = 5,6 Kohm
R6 = 49,9 ohm
R7 = 15 ohm
R8 = 12 ohm
R9 = 10 ohm
R10 = 2,7 ohm
R11 = 1,8 ohm
C1 = 470 µF 25Vl
C2 = 10 µF 25Vl
C3 = 0,1 µF poliestere
D1-D4 = 1N4001
D5 = zener 6,2V 1W
D6 = 1N4001
L1 = L2 = led
T1 = BC237
U1 = LM317T
TF1 = 220/15 V
F1 = 0,5 A
S1 = interruttore di rete
S2 = commutatore 1 via 6 posizioni

La basetta, codice 151, è disponibile a lire 6.000.

Anche le NiCd non sono eterne, la loro durata è strettamente connessa alla regolarità di impiego. Esistono delle curve caratteristiche di carica e scarica, più si riesce a rimanere vicini a questi diagrammi e maggiore è la durata della batteria. È anche importante non lasciare completamente scarica per un lungo tempo la NiCd per evitare il deterioramento degli elettrodi interni che sono particolarmente delicati. Nella foto a destra un prototipo non definitivo del caricabatterie.

sione che nel nostro caso è di dodici volt. Sistemate in carica un accumulatore e controllate la sua tensione con un tester, quando questo è carico e la tensione è a dodici volt ruotate R4 fino all'accensione di L2.

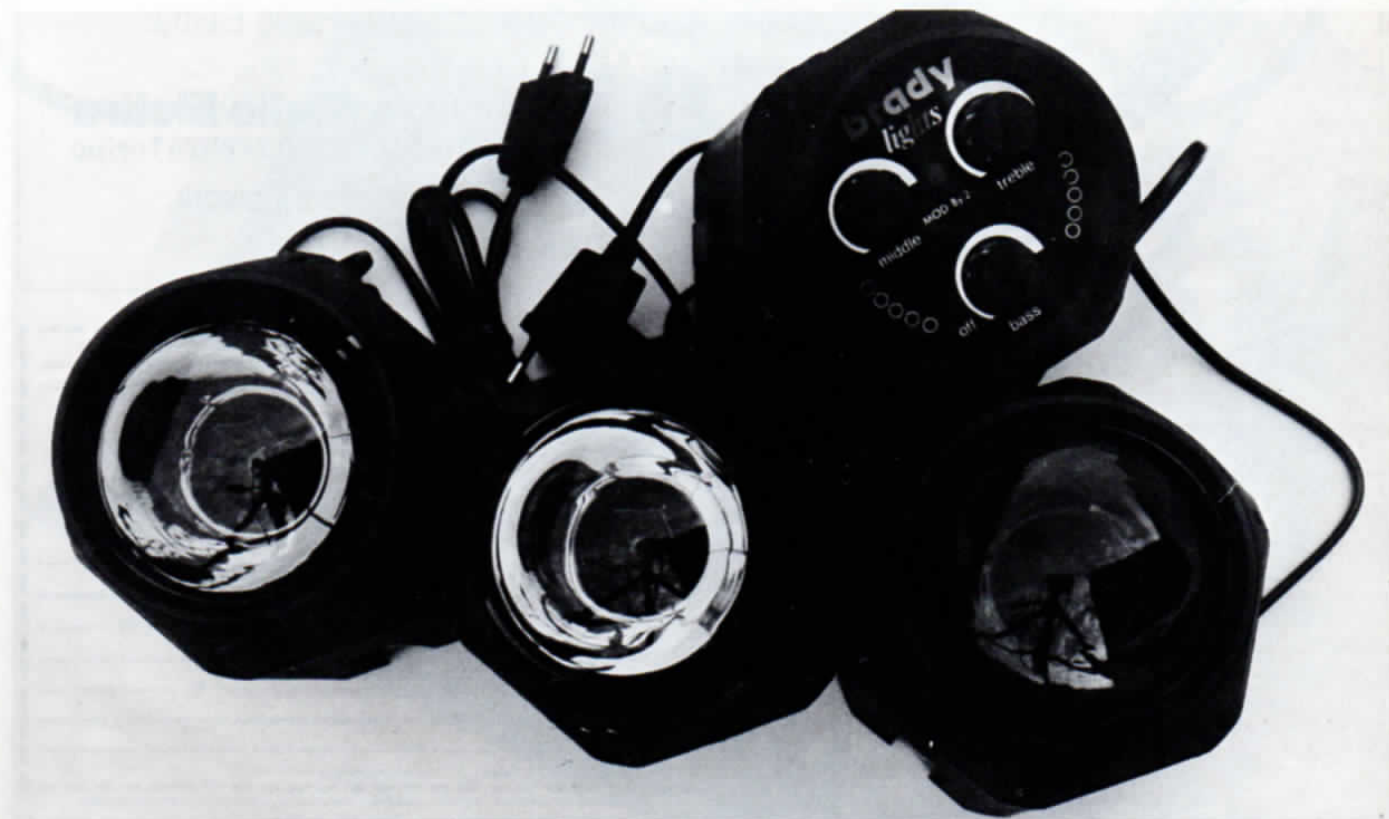
Per non danneggiare le vostre batterie ricaricabili evitate delle cariche troppo rapide come anche non ricaricatele prima di averle scaricate quasi completamente. Sull'involucro sono sempre specificati i dati di carica e scarica. Più vi atterrete a questi e più a lungo vi dureranno le batterie. Attenzione a non farvi dare delle NiCd troppo vecchie, può capitare che non si riescano più a ricaricare.

Psico Tower Lights

UN GRUPPO COMPLETO DI EFFETTI PER ANIMARE LE FESTE IN CASA, SONO PRODOTTI DALLA BREDY LIGHTS E DISTRIBUITI DALLA GBC.

Volete organizzare una festa di Natale psichedelica o una serata di Capodanno imperlata di sfavillii a ritmo di musica e non avete una grande esperienza in fatto di montaggi elettronici? Fermi, non rinunciate alla vostra simpatica idea, anche per chi non sa preparare o non vuol costruire un impianto psichedelico ci sono delle possibilità. In commercio si possono facilmente trovare prodotti già costruiti adatti per mettere insieme un impianto psichedelico limitandosi ad innestare la spina nella rete a 220 volt.

Abbiamo considerato i prodotti disponibili e fra questi ci sono sembrati particolarmente interessanti quelli della gamma Brady Lights. La serie Brady Lights racchiude una varietà di articoli per effetti luce per uso amatoriale di buona qualità.

Sono disponibili le classiche luci psichedeliche a più canali con comando microfonico o a collegamento diretto con le casse, le unità di luci rotanti a controllo della velocità di scorrimento, le lampade stroboscopiche, i faretti spot abbinabili a dischi rotanti per proiezione di punti luminosi colorati e lampade a luce nera con emissione ultravioletta particolarmente accentuata. Abbiamo voluto provare dunque prodotti classici e particolarmente adatti per l'uso domestico o per piccoli locali come tavernette di ritrovo dei gio-

sani dove si passa il tempo ascoltando insieme le ultime novità discografiche inserite nel juke-box. Si tratta delle luci psichedeliche a tre canali e del faretto stroboscopico. Le luci psichedeliche sono identificate sul catalogo GBC con il codice ZQ 6100-00. Esse consistono in un insieme di moduli combinati fra loro ad incastro. Il primo modulo è l'unità di comando sulla quale sono posti i controlli di livello della sensibilità dei tre canali, il selettore per la commutazione da segnale microfonico a segnale diretto dalle casse. Sul retro del modulo base sono disponibili le prese a 220 volt per il collegamento delle lampade. Gli altri moduli consistono in blocchetti ad incastro che contengono esclusivamente la lampada. I diversi proiettori possono essere innestati fra loro, a piacere, formando delle strutture geometriche. Il blocco stroboscopico, codice ZQ 6020-00, è completamente autonomo. La regolazione della cadenza dei lampi è di tipo potenziometrico. La vibrazione ottenibile spazia da 2 a 10 impulsi al secondo: un campo di lavoro perfetto per ottenere l'effetto di blocco delle immagini.

Anche lo stroboscopio è racchiuso in un contenitore analogo alle luci psichedeliche e può essere incastrato fra di esse. Nel nostro caso abbiamo preferito considerare l'uso dello stroboscopio completamente disaccoppiato dagli altri effetti luci e ci siamo quindi procurati il "supporto universale", sempre di produzione Brady Lights, che permette il montaggio dello strobo o di qualsiasi unità modulare a parete regolandone a piacere l'inclinazione.

Preparare un impianto con questo materiale non richede più di un'ora di tempo: serve solo un poco di cavo elettrico e quanto occorre per appendere al muro le varie parti. Per il loro uso consigliamo di evitare il collegamento diretto alle casse, perché ciò implica il dover preparare un cavo di collegamento in più da sistemare. Utilizzare le luci psico con controllo microfonico significa poterle spostare con facilità in un'altra posizione senza dover rifare o allungare cavi elettrici.

lettere

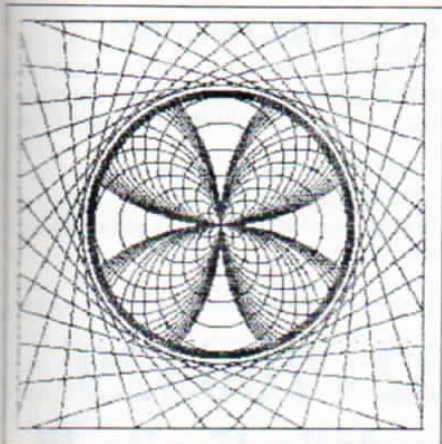
il tecnico risponde

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

UNA BUONA TASTIERA, PREGO

Finalmente avete pubblicato lo schema della tastiera dei vari ZX, in questo modo avete risolto però solo una parte dei miei problemi: non sono disposto a spendere oltre le 50000 lire per comprare i tasti, quindi i vari Cherry da mille e rotte lire non vanno bene.
Esiste qualche tastiera già fatta o perlomeno dalla quale si può recuperare tutto?

Bruno Parrino - Torino

Ammettiamo che il prezzo dei tasti è attualmente elevato, siamo quindi d'accordo con te per il recupero degli stessi da qualche tastiera surplus. Bisogna però stare attenti al tipo di interruttore impiegato nella tastiera di recupero: ci sono tasti capacitivi, ad effetto Hall e ad interruttore reed. Solo questi ultimi vanno bene per i tuoi scopi. A questo punto vogliamo sdebitarci completamente dicendoti anche dove con sicurezza e al minor prezzo sul mercato puoi trovare quello che ti serve: richiedi il materiale necessario alla realizzazione di una tastiera per ZX alla Newel, via Duprè 5 a Milano.

COSA VUOL DIRE RIAA

Perché quando sento un disco con il preamplificatore autocostruito sento un suono molto più acuto di quello di un normale impianto? Devo forse usare qualche circuito speciale?

G. Maria Apolloni - Ancona

Se hai acquistato il numero di ottobre, avrai trovato un progettino per la costruzione di un preamplificatore RIAA. Cosa vuol dire questa sigla? Si tratta di una precisa indicazione riferita alla particolare curva di equalizzazione dello stadio preamplificatore. Devi sapere che in fase di incisione, sulla lacca, vengono esaltati gli acuti e diminuiti i bassi. Questo serve ad evitare che le alte frequenze si perdano a causa dell'elasticità del vinile e le basse siano troppo forti per una normale incisione. Insomma, è stato condotto uno studio sul vinile ed è risultato che conviene aumentare gli acuti in fase di registrazione per poi diminuirli (diminuendo anche il fruscio) in ascolto. Se tu non inserisci un pre RIAA nella tua catena HiFi avrai sempre un suono 'sbagliato', ricco di acuti e scarso di bassi.

PILE E FOTOCAMERE

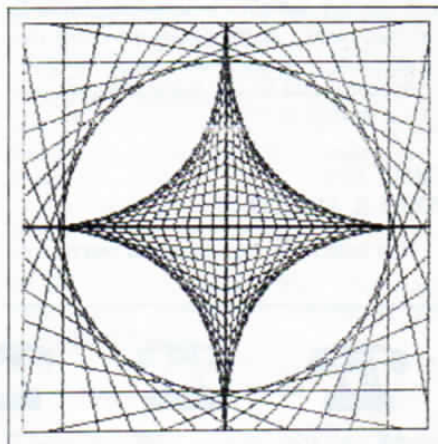
È proprio necessaria la pila nelle macchine fotografiche elettroniche? Capita spesso che, proprio quando serve, la batteria sia scarica; esiste forse qualche batteria sufficientemente potente da durare più di quanto possa durare la macchina stessa?

Antonio Pinelli - Rho

Alcune case hanno provato ad installare sulle loro macchine fotografiche delle celle fotovaltaiche per aiutare le povere pile, ma c'è qualcuno che ha fatto qualcosa di più: si tratta della Kodak che ha lanciato sul mercato una nuova serie di macchine basate su nuovi sviluppi della tecnica fotografica. La prima novità sta nel fatto che il flash è alimentato dalla macchina stessa (è incorporato) ed un piccolo computer regola tutte le funzioni necessarie. Malgrado questo largo impiego di elettronica, come è possibile che questa macchina risponda alle tue necessità di non cambiare le pile? In effetti la pila c'è, ma la sua capacità è tale da soddisfare le richieste di energia del flash e del resto dell'elettronica per parecchi anni. Si tratta di due celle da tre volt poste in serie; i componenti delle celle sono il monofluoruro di litio ed il carbonio. Energia quindi a volontà per le nuove Kodak serie Disc, ma le novità non si fermano alla particolare alimentazione: la pellicola usata non è avvolta a rullino come accade per le altre macchine, bensì è un disco piatto da quindici fotogrammi...

LO SHIFT RIPRISTINATO

Penso che il Beeper ZX sia molto utile,

BY V. MIGLIORE

però non mi sembra valga la pena rinunciare alla funzione SHIFT per sentire il beep. Mi spiego: ho montato tutto e l'unica cosa che non funziona è la parte che deve produrre la nota sul tasto Shift. Se collego il diodo si blocca il tasto. A cosa è dovuto?

Pietro Demetrio - Napoli

Errare umanum est, perseverare est diabolicum. Si tratta di un errore tipografico a spese del valore di R4, probabilmente ci è sfuggita una K, infatti il valore corretto per R4 è 100 Kohm. Ecco ripristinato lo Shift.
Abbiamo già avvertito via posta quei lettori che hanno telefonato...

LETTERE

HARDWARE QUASI UGUALE

Come è possibile che la Apple permetta la produzione di macchine come l'MPF-II, per non parlare del Lemon II?

Alberto Sultana - Bologna

Non è sempre detto che la Apple 'permetta' di produrre una macchina più o meno simile alla propria. È capitato che qualcuno abbia letteralmente riprodotto un APPLE II in tutti i suoi particolari, altre volte invece si trattava di una copiatura parziale. Per esempio esiste in commercio un personal computer chiamato ITT 2020 che è praticamente un Apple II fabbricato dalla ITT con un paio di modifiche hard e nessuna del soft. La Apple ha fatto la sua causa e l'ha vinta. Un'altra volta oltre alle solite due modifichine per rompere il copyright dell'hardware è stato aggiunto qualche byte a sistema operativo togliendone magari qualcun'altro. In questo caso la Apple può solo cercare di far finta di nulla in quanto dal punto di vista legale non ci sono appigli di sorta.
Come risultato di questa situazione si ha la continua ricerca della Apple per il potenziamento di tutti quei particolari che rendono una casa migliore dell'altra, ovvero l'assistenza, la continua ricerca di miglioramenti e così via. La prossima volta che andate dal 'fruttivendolo' pensate quindi bene se volete una mela, una pera o qualcos'altro.

GIRA MA NON IL DISCO

Non posso più permettere alla mia piccola di rovinare il mio stereo. Fissata della musica, ha imparato a far andare l'impianto con gravi preoccupazioni da parte mia. Dove posso trovare un regalo musicale che può essere tutto suo? Soltanto 5 anni di vita, eppure le note...

Tota Giancaspro - Bari

In alcuni dei migliori negozi di giocattoli potrai trovare ciò che probabilmente fa al caso tuo: il pulmino "suonadischi", che funziona con qualunque 33 giri. Basta poggiare il pulmino sul disco, alzare l'antenna e... invece di girare il disco gira il pulmino che suonerà ciò che è inciso sul disco. Sperando naturalmente che i microsolchi non si danneggino!

PHOTORESIST PER STAMPATI

Mi è difficile provvedere alla realizzazione degli stampati perché a scuola quest'anno il laboratorio non è più agibile (è cambiato il professore) e... omissis... Vorrei dunque un consiglio.

Francesco Minervini - Reggio C.

Non è difficile trovare, nei negozi appena forniti di materiale elettronico, confezioni complete per poter procedere direttamente alla fotoincisione. Naturalmente utilizzando il disegno in scala 1:1 dello stampato che è quello che noi normalmente pubblichiamo per ogni progetto. Un buon kit che può fare al caso tuo può essere quello (EM-1001) prodotto dalla Elmi. Troverai il photoresist, lo sviluppo e lo sgrassante.

LA TIVÙ NEL TASCHINO

Un amico mi ha detto che in Giappone è possibile acquistare dei televisori tascabili...

Luigi Marchini - Roma

Anche a via Prè, a Genova, si trova il Sony FD 200 a 300 mila lire.
Si pensi che il tubo catodico è spesso solo 16,5 mm!

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che . . . Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

annunci

in diretta dai lettori

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

ZX 80 Sinclair nuovissimo ancora in garanzia vendo con alimentatore, cavetti di collegamento, manuali, 4 e 8K ROM, montato in fabbrica, a L. 340.000. Telefonare tutti i giorni la sera ore 20/22. Luca Riverso, Viale Colli Aminei 36 is. S, 80131 Napoli. Telef. 081/7418357.

MIXER revac mod. PS05 5 canali con preascolto filtri strumenti con equalizzatore e prefinale in ottimo stato vendo.
Vendo anche amplificatore di potenza revac mod. PRO250 100 + 100 watt. R.M.S. il tutto perfettamente funzionante, a L. 450.000 tratt.
Scrivere a Renato De Momi, Via G. Bertacchi 3/A, 35100 Padova. Tel 049/758328 ore pasti.

VENDO Video Games della HINNO-HIT con 10 possibilità di giochi (caccia al bersaglio, football americano, hockey...) per L. 40.000 trattabili. Per informazioni scrivere a: Massimo Pattanaro, Via S. Vito 29, 36014 Santorso (VI).

CERCO chiunque possa fornirmi le caratteristiche elettriche dell'integrato Sanyo STK 032 (STK zero tretadue) recuperato da un amplificatore Kenwood KA - 1600B. Fabio Totaro, Via 25 Aprile 24, Cambiago (MI).

VENDO per L. 28.000 un cercametalli marca «Bremi», un amplificatore B.F. da 2W (kit montato e funzionante della Wilbikit) 4 altoparlanti da 8ohm di impedenza, un trasformatore 220/15V 2A e un pacco di materiale elettronico nuovo contenente transistor, trimer, resistenze e condensatori. Per informazioni rivolgersi a: Tucci Giampaolo, Via Galileo 208, 18038 Sanremo.

VENDO alimentatore stabilizzato in D.C. S ÷ 17V usato pochissimo 3A + trasf. in contenitore d'acciaio cromato (nero) completo di voltmetro e amperometro e grosso dissipatore termico L. 70.000 + S.P. (Bellissimo frontale) inoltre vendo alimentatore stabilizzato in D.C. 12,6V 2,65A + trasf. Montato e collaudato L. 25.000 + S.P. cerco rivista n° 2 di superstereo e n° 1 di Elettronica 2000.
Marco Fava, Via G. Bolognesi 5, 42100 Reggio Emilia. Tel. 0522/75670.

BASSO elettrico cerco, buone condizioni. cambio con ricetrasmet. Midland 6001 (480 canali, AM, FM, SSB) microfono preamplificato e normale alimentatore 3-22 Volts 5A nuovo con strumenti, cavi e rosmetro. Telefonare ore pasti al 06/2774327. Marco Ciolfi, Via Anassimandro 39, 00176 Roma.

TV BN 6 vendo a L. 130.000 funzionamento rete e batterie. Trasmettitore FM 30 W. compresa alimentazione rete L. 230.000 aggiunta canali TV fino 8 + tele comando L. 80.000. Spedizioni contrassegno + spese postali. Gemini Radio Casella Postale 05, 60044 Avacelli (AN).

5 PACCHI libri misti (test-il male-gialli ecc..) L. 5.000 al pacco. Prezzo fisso. + cannocchiale astronomico 12 × 45. + 2 saldatori 40W. 220V. + 3 Circuiti Stampati (2 preampli e un alimentatore senza trasformatore). + Smagnetizzatore piezo per dischi. + Campanello 220V. din-don. + Macchina foto Polaroid Zip. + 2 Visori uno per fr. 220V. e uno per diapositive a pila. + 2 Mini Radio AM a pila. + un solo TX OC 1.8.16 Mc. 18-90 M. mw 50 500 M. circa. Il tutto a L. 5.000 cad. p. fisso. 30 dischi LP musica mista L. 2.500 cad. prezzo fisso. + 40 dischi 45 G. musica mista L. 500 cad. prezzo fisso. Patrizio Balzan, Via Giovanni XXIII, 1 45030 Crespino (RO) tel. 0425/77195.

COPPIA CASSE, costituite da altoparlanti Faital, Woofer W40, Tweeter W25 (50 W eff.) vendo. Misurano cm. 52-32-25, autocostruite ma capolavoro d'estetica sono state usate solo per prova. Per acquistarne di più potenti vendo queste a L. 90.000. Altre caratteristiche leggendo l'inserzione di «La Semiconduttori». Rispondo a tutti quelli allegano francobollo.

Reno Pintimalli, Via S. Pellico 188, 88010 Pernocari (CZ).

COMPRO ZX 81 Sinclair solamente se a prezzo ridottissimo e/o con pagamento rateale. Dubito che ce ne saranno, comunque inviare le offerte a: Paolo Palmeri, Via Ignazio Sorrentino 34, 80059 Torre del Greco (NA).

ECCITATORE Iteco EFM 05 lineare Itelco 200 e 50 Watt ponte ripetitore TV Teko Telecom vendo anche separatamente. Telefonare ore serali: Walter Neri, Via Rosolina 157, Tivoli (ROMA). Tel. 0774/526153.

SCHEMA ELETTRICO del trasmettitore di marca Tokai TC + 1603; W 1,5 canali 3 cerco.
Chi avesse la gentilezza di vendermene una copia si metta in contatto con me scrivendomi a questo indirizzo: Roberto Bula, Via Giovanni XXIII° 11, 60039 Staffolo (AN).

TESTER DIGITALE LX 360, LX 361, completo di mobile vendo a L. 75.000; lineare F.M. da 15 Watt, in kit L. 35.000, montato e tarato L. 75.000; alimentatore regolabile da 1,5 a 30 Volt — 3,5 Ampere, con strumenti voltmetro e amperometro + protezione regolabile contro i cortocircuiti ed sovraccarichi, il tutto montato in elegante contenitore, vendo a L. 70.000.
Gianni Anullo, Via Silvio Benco 74, 00177 Roma. Telefono 06/274051.

SCACCHI computer "Chess Challenger mini sensory". Vendo a L. 130.000 con alimentatore + garanzia.
Pier Francesco Ceccarelli, Via Ramperti 19, 00159 Roma. tel. 06/4380594.

COMPUTER ZX 80 4K ROM; 1K RAM, completo di doppio manuale Inglese; Italiano; cavi di registrazione + schema + imballo originale, escluso alimentatore. Vendo il tutto come nuovo per sole L. 100.000.
Per informazioni: scrivere o telefonare a Romano Giacomini, Via Reggio 56, 35010 Vigonza (PD). Tel. 049/6294921.

GIOCO elettronico per TV quattro giochi (tennis - calcio - pelota - squash) nuovo vendesi a L. 28.000. Pagamento contro assegno. Telefonare allo 0331/629586 dalle 13 alle 15.

RADIO registratori, schede surplus, monitor o altro materiale inutilizzabile cerco. Rin-

ANNUNCI

riore, Sinclair ZX80 1K RAM con ROM 8K, alimentatore, manuale d'uso e software vario. Mario Savastano, Via Tescione, P.co S. Antonio, 81100 Caserta. Tel. 0823/301685.

AUTOBLINKER (lampeggiatori per auto) completi di contenitore, morsetti e istruzioni facilissime per chiunque, costruisco.
Vendo il tutto per L. 10.000 + spese postali. Scrivere a Maurizio Parodi, Via Murtola 9/15, 16157 Genova Prà.

SI ANNUNCIA la formazione del "Sinclair Computer Club", riservato agli utenti di computer Sinclair. Iscrivendovi potrete reperire programmi inediti, schede e modifiche hardware, consigli, ecc. per sfruttare al massimo le possibilità del vostro ZX. Scrivere al più presto, allegando francobollo, per dettagliate informazioni, a Gian Luca Carri, V. Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI).

CB RX-TX C.T.E. vendo mod. 747 40ch, lettura digitale, 5W con PA-CB, squelch, volume, indicatore digitale di canale, spia TX, S-meter, uscita per cuffia, uscita PA + cavo alimentazione con portafusibili + antenna ringo 6 elementi 6Mt. 50W + cavo coassiale 52 Ohm 10Mt., tutto a L. 200.000; inoltre eventuale rosmetro-wattmetro 100W a L. 30.000 o permuto il tutto con ZX 81.
Mauro Rebeschi, Via Del Mot 24, tel. 224275 (VA).

TRENINO Lima ricco di accessori, stazioni, locomotive, vagoni, scambi elettronici, manuali, galleria e plastici vendo a L. 85.000 (senza aliment. con centralina corr. alt. 14V. cont.), con alimentatore 12V e 14V per scambi, vendo a L. 150.000.
Stefano Chelli, Via Versilia 55, Forte dei Marmi 55042 (LUCCA).

ANTENNA flessibile a nastro per RTX portatili 144 MHz vendo; antenna Caletti da auto per 144 MHz 5/8 nuova imballata; preamplificatore d'antenna per i 144 MHz guadagno 28 db. Il tutto anche separatamente a prezzi interessantissimi.
Roberto Barina, Via Cappuccina 161, 30170 Ve-Mestre. Tel. 041/930954 (dopo le 19).

CERCO copia N.° 31 di Elettronica 2000 che ne fosse in possesso e volesse venderla si rivolga a: Carmine Setteducati, Via Cappelluccia 23, 85020 Atella (PZ).

ATTENZIONE! Per prossima apertura nuova stazione radiotrasmittente in Bergamo o dintorni cerchiamo socio o soci collaboratori oppure diamo in gestione impianti o cediamo. Per informazioni rivolgersi a: Ponteradio - Bergamo Via G. Camozzi 56 - Tel. 035/224072.

OCCASIONE! Vendo per rinnovo laboratorio ottimo materiale elettronico a prezzi buoni e trattabili:
Oscilloscopio S.R.E. + corso fino alla 21° Inc. L. 245.000, 150 valvole L. 58.000, 200 condensatori L. 13.000, 9ù transistor L. 5.000. Inoltre dispongo di molti schemi elettrici a partire da L. 1.500. Rispondo a tutti. Fate le vostre proposte.
Pino Cinelli, Via Sei Voci 17, 86039 Termoli (CB). Tel. 0875/4871.

TRADUTTORE linguistico modello FA 300, corredato di adattore, tre capsule di lingua (italiano, inglese, francese) e pile ricaricabili vendo a L. 190.000.
Salvatore Cotena, Via A. Ghisleri Parco Lucrezia, 80144 (NA).

SCHEMI: mixer - ricevitori CB-OC-OL-luci psico-giochi antifurto-amplificatori-alimentatori-trasmettitore TV 2W. Da L. 1.500 a L. 3.000 a seconda del numero pagine. Dispongo di tutti i progetti apparsi nelle riviste E. 2000 - EP - RE. - N.E. Per informazioni e catalogo scrivere a:
R.E.F. Pietro Fabiani, Via dei Bandinelli 35, 00163 Roma. Tel. 6251369.

TV-GAME a colori con cassette vendo a L. 45.000, perfettamente funzionante; n° 2 cassette (Supersportic e superbwipeout) a L. 23.500 cad. Telefonare o scrivere al seguente indirizzo: Riccardo Raffaelli, Via Palmezzano 4, 47037 Rimini (Forlì). Telefono (dalle 14 alle 17). Tel. 0541/775933.

MIXER 10 canali nuovo vendo, prezzo modico. Autocostruito, preamplificato, possibilità commutazione LINE-MIC su ogni canale. Ideale per gruppi in via di formazione. A richiesta offro anche aiuto tecnico. Telefonare ore pasti 02/4075332.
Simone Bettola, Via Fantoni 21, 20148 Milano.

ESSENDOMI trasferito da poco a Padova, cerco indirizzi di rivenditori di materiale elettronico. Scrivere a: Giuseppe Bellini, Via Pellizzo 14/5 35100 Padova.

REGISTRATORE a bobine Revox mod. A77; bobine 30 cm. testine nuove, omaggio una bobina piena con nastro HY-FY WYDE RANGE ed una vuota. Prezzo non trattabile L. 400.000 franco Bergamo.
Ponteradio 24100 Bergamo - Via G. Camozzi 56 - Tel. ore ufficio 035/224072-224220.

ATARI CX 2600, 4 mesi di vita, perfetto, ed ancora imballato vendo. Completo di alim., tastiera basic, 2 paddles, 2 joistick, cartuccia basic + 27 giochi di animazione, il tutto a L. 300.000 (intratt.). Vendo anche altre cartucce-giochi nuovissime a ottimo prezzo. Piero Discacciati, Via Paganini 28/B, Monza. Tel. 039/29412.

18 ECCEZIONALI OFFERTE!!

● ● ● **ACE 169:** Resistenze miniatura super-professionali da 1/4W - 1%, Strato metallico tarato a Laser. Super-stabili, a basso rumore. Impiegate anche nei satelliti artificiali! Da 0,27 Ohm a 24,7 Mega Ohm. Assortimento di CINQUANTA PEZZI L. 7.000 — GRANDE ASSORTIMENTO DI CENTO PEZZI L. 12.000. Occasione irripetibile.

● ● ● **ACE 170:** Resistenza al 5% e 1/4W, 1/2W. Le marche migliori, i valori più utili tutti assortiti. CINQUECENTO PEZZI A L. 6.000.

● ● ● **ACE 171:** Resistenze di ricambio per tutti i modelli e marche di tester. 1/4W -1/2W - 1%. Originali. Anche per calibrazione ecc. CINQUANTA PEZZI a L. 5.500. CENTO PEZZI (ANCHE SHUNT ecc) L. 10.000.

● ● ● **ACE 172:** Resistenze RGL a strato metallico. 2W. PROFESSIONALI. TRENTA VALORI DIVERSI TRA I PIU' COMUNI E UTILI L. 3.500.

● ● ● **ACE 173:** Favoloso assortimento di condensatori a film plastico (Styroflex ecc.); miniatura, per stampato, a bassa tolleranza, per basse ed alte tensioni. Da 2,2 pF sino a 680.000 pF. Anche per TVC, strumentazione, rice-trasmettitori ecc. Anche pezzi da 800 lire l'uno. 100 PEZZI ASSORTITI L. 8.500!

● ● ● **ACE 174:** Capsule piezo miniature. Ø 35 x 15 mm. Ottimi microfoni dalla forte uscita. Impiegabili anche all'inverso come generatori di suono. Cadauna L. 2.200.

● ● ● **ACE 175:** Multitester originale «NYCE». Sensibilità 20.000 per V. Duplicatore di portata. Tensioni CC da O,25 a 1000V. Tensioni CA da 1,5V a 1000V. Correnti CC da 50 microA a 5A. Resistenze X1, X10, X100, X1000. Tascabile, grande scala a quattro colori. Doppia protezione. Compresa borsetta in pelle, pila, puntali, libretto. UNO STRUMENTO PROFESSIONALE MODERNO A L. 27.000 (VENTINOVE PORTATE).

● ● ● **ACE 176:** SARETE FELICI DI AVER FATTO QUESTO ACQUISTO! Transistori Philips, Siemens, SGS, Texas, RCA ecc. Per BF, RF, HI-FI, TX, VHF ecc. Rigorosamente di «qualità professionale». CINQUANTA PEZZI BEN SCELTI A L. 7.800.

● ● ● **ACE 177:** BOMBOLE CHEMTRONICS. Indiscutibilmente gli spray per elettronica migliori del mondo, impiegati anche dalla NASA (Ente aerospaziale americano), dalla G.E.C. dalla Douglas ecc. Kit di spray disossidante, per tuner TV, Blue Foam, isolate EHT, lubrificante. CINQUE BOMBOLE (COMPRESO IL MODELLO CHE NORMALMENTE COSTA 9.300 lire) CINQUE A L 13.900.

ACE 174

ACE 184

ACE173

● ● ● **ACE 178:** SPINOTTERIE. Grande pacco da cento pezzi con spine e prese DIN multipolari, prese da pannello, spine-prese coassiali volanti, prese RCA HI-FI, spine RCA nude-isolate, prese piatte VHF-UHF, spine giapponesi ecc. GARANTIAMO UN AFFARE A L. 24.000.

● ● ● **ACE 179:** Antenna a stilo in ottone ramato e poi cromato. Lunghezza massima 1150 mm. Sette elementi. Attacco a vitone e dado. Una finezza per ricevitore, strumenti, RTX ecc. L. 2.600.

● ● ● **ACE 180:** MINIANTENNA. Antenna TV a larga banda VHF-UHF per interni. Doppio stilo, più parabolide UHF metallico con dipolo. Il tutto completamente direzionabile ed aggiustabile. Compatta ed elegante. L. 10.000.

● ● ● **ACE 181:** Amplificatori VHF oppure UHF (booster). Utilizzabili per TV private, o per strumenti, RX professionali, ecc. Guadagno da 18 a 28 dB. CADAUNO VHF OPPURE UHF A SCELTA, L. 11.900. DUE VHF-UHF A L. 20.000.

● ● ● **ACE 182:** OFFERTA ESCLUSIVA. Circuiti integrati a film spesso (Thick-film ibridi). Professionali. Ricambi di stumenti, ricevitori, TVC, sistemi di telecomunicazione, amplificatori HI-FI ecc. TRENTA DI QUESTI INTEGRATI (ANCHE MODELLI DA 9.000 lire l'uno), L. 14.000.

● ● ● **ACE 182:** PACCO DA CENTO PEZZI. Contiene: resistenze professionali e varie, avvolgimenti, spinotterie, condensatori di tutti i tipi anche elettrolitici, basettine, minuterie, trimmer, potenziometri, montaggini, con IC e transistori, ricambi, parti a sorpresa. UN PACCO A L. 10.000.

● ● ● **ACE 184:** Cicalino transistorizzato (buzzer), funzione tra 3 e 9 Vcc, TTL compatibile, basso assorbimento, forte suono. L. 2.000.

● ● ● **ACE 185:** FOTORESISTENZE MINIATURA CDS. Assortimento di tre, MPB27C49, MPY5C79, MPY5C89, tutte dotate di forte rapporto luce-buio (Kilo Ohm -Mega Ohm), ottima stabilità. Sensibili anche all'infrarosso. Per ogni impiego macchine, robot, allarmi, telecomandi, antifurti, applicazioni automobilistiche. Sono le migliori del mercato TRE PER L. 5.000.

● ● ● **ACE 186:** CINQUANTA COSTOSI TRANSISTORI DI POTENZA, DARLINGTON, PER RF, VHF ECC. Tra gli altri: 2N6122, BD180, BF458, TIP30, TIP33, 2N1711, TIP112 ecc. ecc. CINQUANTA BEI PEZZI: L. 16.900 («Qualità Professionale!»).

ACE 180

ACE 181

ACE 177

ACE 175

ace

elettronica p. IVA 05672950580

Via Adolfo Tommasi 134
00125 Acilia - Roma
TEL. 06-5600087

CONDIZONI DI VENDITA:
Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). L'IVA è esclusa. Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Richiedete gratis e senza impegno il nostro listino illustrato: troverete omaggi, altre fantastiche occasioni, componenti, apparecchiature! Prenotate il nostro nuovo listino dei materiali professionali e speciali, è in stampa!